

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

E.A.P. DE CIENCIAS BIOLÓGICAS.

**Helmintos parásitos de quirópteros del Parque Nacional
Cerro de Amotape-Tumbes, con descripción de una
nueva especie y nuevos registros**

TESIS

para optar al título profesional de Biólogo con mención en Microbiología y
Parasitología.

AUTORA

Marina Vargas Cornejo

Lima -Perú

2008

En memoria de mi madre Panchita, aunque ya no esté en este mundo terrenal su recuerdo me acompaña en cada minuto de mi existencia. Su fortaleza, ganas de vivir y su amor tan cálido que regocija mi ser, son los legados más grandes que he recibido.

A mi padre por su amor, por ser el muro en el cual puedo apoyarme cada vez que siento caer. Sus consejos, ejemplo de honradez, perseverancia y la entrega que pone en su trabajo son ejemplos dignos de seguir.

AGRADECIMIENTOS

A mi Alma Mater, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por haberme acogido durante mis años de estudios y haber sido una fuente de enseñanzas.

A las instituciones que hicieron posible realizar esta investigación como:

Bat Conservation International, el Instituto de Investigación en Ciencias Biológicas “Antonio Raimondi”.

A la bióloga Rosa Martínez, por el apoyo brindado como asesora de la presente tesis, haber sido mi maestra y alentarme en la investigación en el campo de la parasitología.

Al Dr. Víctor Pacheco Torres, por haberme permitido participar en su proyecto de investigación “Diversidad de mamíferos de los ríos Zarumilla y Tumbes, Zona Reservada de Tumbes”- 2006

Al Dr. Manuel Tantaléan V., por sus consejos y haber aceptado ser mi asesor externo; por la revisión y observaciones hechas al presente trabajo.

Al biólogo Richard Cadenillas, por su apoyo en la identificación taxonómica de los quirópteros y por toda la enseñanza acerca de estos pequeños mamíferos voladores.

Al biólogo Jhon Chavez C., por formar parte del equipo de investigación en ectoparásitos y endoparásitos de quirópteros.

Al ingeniero Cesar Peña, por haberme permitido el acceso a su biblioteca personal en búsqueda de información.

A los amigos biólogos que conformaron el equipo de trabajo de campo: Liz Huamani, Lizeth Sáenz, Mónica Alzamora, Richard Cadenillas, Jael Odar, Juan Carlos Jordan y Carlos Mendoza.

A todos mis amigos, por su apoyo incondicional en todo momento de mi vida y por hacerme sentir la calidez de la verdadera amistad; pues no existe mayor tesoro en el universo que tener un verdadero amigo.

INDICE

	Pagina.
RESUMEN.	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
III. MATERIAL Y MÉTODOS	7
3.1 ÁREA DE ESTUDIO	6
3.2 LOCALIDADES DE MUESTREO	6
3.3 CAPTURA DE LOS QUIRÓPTEROS	7
3.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS QUIRÓPTEROS	7
3.5 COLECTA DE LOS HELMINTOS	8
3.6 FIJACIÓN DE HELMINTOS	8
3.7 IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LOS HELMINTOS	8
IV. RESULTADOS	9
4.1 IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LOS HELMINTOS	9
4.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS NEMATODOS	9
. FAMILIA MOLINEIDAE	9
. FAMILIA ONCHOCERCIDAE	12
. FAMILIA SEURATIDAE	14
4.1.2 IDENTIFICACIÓN DE CESTÓDOS	16
. FAMILIA ANOPLOCEPHALIDAE	16
. FAMILIA HYMENOLEPIDIDAE	17
V. DISCUSIÓN	20
VI. CONCLUSIONES	24
VII. RECOMENDACIONES	25
VIII. ILUSTRACIONES	26
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
X. ANEXOS	46

RESUMEN

En el Perú se tiene poca información de los helmintos parásitos de quirópteros, lo cual nos ha motivado a investigar en el Parque Nacional Cerros de Amotape (PNCA). Para ello se capturaron un total de 60 quirópteros a mediados del mes de setiembre (2006) y a fines de marzo (2007) utilizando redes de niebla los cuales fueron colocados en diferentes localidades (Campo verde, Naranjal, Faical, Angostura y Bocana carrillo), pertenecientes a los distritos de Matapalo y Pampas de Hospital del departamento de Tumbes. Los nemátodos y céstodos fueron colectados a nivel del intestino delgado y cavidad abdominal. Como resultado se obtuvieron 3 géneros de nemátodos pertenecientes a las familias: Molineidae (*Tricholeiperia*), Onchocercidae (*Litomosoides*) y Seuratidae (*Seuratum*) y 2 géneros de céstodos: *Vampirolepis* (Fam. Hymenolepididae) y *Atriotaenia* (Fam. Anoplocephalidae). *Tricholeiperia* nova sp. es una nueva especie, para la ciencia, teniendo como nuevo huésped a *Lophostoma silviculum* (Phyllostomidae). *Seuratum* sp. y *Vampirolepis* sp. registran como nuevos huéspedes a *Micronycteris megalotis* (Fam. Phyllostomidae) y *Noctilio leporinus* (Fam. Noctilionidae) respectivamente. Todos los helmintos colectados son nuevos registros para el PNCA, mientras que *Atriotaenia hastati* y *Seuratum* sp. son nuevos registros para el Perú. *Seuratum* sp. es también un nuevo registro para Sudamérica.

ABSTRACT

There is very little information published on bat helminth parasites. Because of this, we created a study in Parque Nacional Cerros de Amotape (PNCA).

To do this we collected a total of 60 bats between September (2006) and March (2007). We used mist-nets that were located in different localities (Campo Verde, Naranjal, Faical, angostura and Bocana carrillo), within the districts of Matapalo and Pampas de Hospital in the Tumbes Region. Helminthes were collected from the small intestine and the abdominal cavity. The results were three genera of nematodes in the families Molineidae (*Tricholeiperia*), Onchocercidae (*Litomosoides*) and Seuratidae (*Seuratum*), and two genera of cestodes: *Vampirolepis* (Fam. Hymenolepididae) and *Atriotaenia* (Fam. Anoplocephalidae). *Tricholeiperia* nova sp. is a new species to science found in the host *Lophostoma silvicolum* (Fam. Phyllostomidae). *Seuratum* sp. and *Vampirolepis* sp. were found for the first time in the hosts, *Micronycteris megalotis* (Fam. Phyllostomidae) *Noctilio leporinus* (Fam. Noctilionidae) respectively. All helminthes collected are new records for PNCA. *Atriotaenia* hastati and *Seuratum* sp. are new to Peru, with the later being a new record for South America.

I. INTRODUCCIÓN

Los quirópteros como huéspedes de helmintos parásitos han sido estudiados ampliamente en diversos países del mundo. En nuestro continente, se tienen registros principalmente en México, Cuba, Brasil, Colombia, Venezuela, Argentina y Perú. En México, Pérez et al.(1996) recopilaron datos sobre la riqueza de la fauna helmíntica, encontrando que los nemátodos y acantocéfalos son los que mejor representan a esta fauna. En Cuba se han desarrollado varias investigaciones sobre helmintos de quirópteros; y han sido revisados ampliamente por Barus y del Valle (1967) y Rutkowska (1980). En Brasil, Freitas y Mendonça (1960) realizan trabajos específicamente en nemátodos de quirópteros. Nogueira et al. (2004) en un estudio de helmintos gastrointestinales de quirópteros Stenodermatinae, encuentran 3 grupos de helmintos, digenea, céstoda y nemátoda. Para Colombia, Cuartas y Muñoz (1999) realizaron un estudio sobre nemátodos parásitos de algunos murciélagos colombianos reportando cuatro superfamilias (Filaroidea, Trichuroidea, Trichostrongyloidea y Spiruroidea).

Según Read (1950) el mejor hábitat para los helmintos es el intestino delgado, sobre todo para los nemátodos quienes son los que con más eficiencia han invadido el tracto digestivo de mamíferos, especialmente de quirópteros, llegando hasta la especialización (Ubelaker, 1970; Cuartas y Muñoz, 1999).

De acuerdo a Koopman (1994), el Orden Chiroptera se divide en dos subórdenes: Megachiroptera y Microchiroptera. Los de este último grupo habitan casi todo el mundo y es el único que tiene representantes en América; y está integrado por 16 familias, 133 géneros y 749 especies. Los quirópteros son los únicos mamíferos voladores, que presentan una dieta alimenticia específica como variable, que incluyen insectos, frutos, néctar, polen, ranas, peces, aves, mamíferos pequeños, sangre de mamíferos grandes y también del hombre (Albuja, 1999).

La dieta alimenticia tiene mucha importancia para explicar el parasitismo de los quirópteros, porque muchos de sus componentes como insectos, pequeños vertebrados intervienen en el

desarrollo del ciclo biológico de los helmintos, actuando como huéspedes intermediarios o paraténicos (Esteban et al., 2006)

El Perú, es uno de los países que presenta una gran diversidad de quirópteros a nivel del mundo, Hice et al. (2004); ocupando el segundo lugar en el neotrópico con 8 familias, 61 géneros, y más de 160 especies (Pacheco et al., 2007; Pacheco, 2008). A pesar de esta gran diversidad en nuestro país se han realizado pocos estudios relacionados con la fauna parasitaria de los quirópteros; de este grupo existen trabajos realizados desde 1962, siendo uno de los primeros el de Miranda (1965) quien estudió tremátodos y nemátodos de *Tadarida brasiliensis* de la ciudad de Lima, desde entonces se han publicado de manera esporádica el resultado de investigaciones emprendidas por peruanos o extranjeros, estos últimos han realizado estudios en los departamentos de Amazonas (Vaucher, 1986) y Cusco (Guerrero et al., 2002).

Se debe tener en cuenta que los helmintos tienden a regular la población de sus huéspedes debido a que el parasitismo influye en su supervivencia; por lo tanto, un quiróptero enfermo es más susceptible de ser depredado o rechazado por otros miembros de su misma especie, disminuyendo el éxito reproductivo, su capacidad competitiva frente a los individuos sanos y su diversidad (Suzán et al., 2000; Esteban et al., 2006).

Finalmente, el conocimiento de estos helmintos contribuirá a incentivar la realización de otros estudios como el de la dieta alimenticia de los huéspedes porque nos permitirá conocer a los probables huéspedes intermediarios involucrados en los ciclos biológicos que presentan las especies parásitas (Esteban et al., 2006).

Por lo expuesto, se decidió investigar acerca de los helmintos parásitos que albergan los quirópteros del Parque Nacional Cerros de Amotape (PNCA), departamento de Tumbes en el cual han sido registrados 41 especies de quirópteros (Pacheco et al., 2007).

II. ANTECEDENTES

Los estudios sobre Helmintos (Tremátodos, céstodos, nemátodos y acantocéfalos) de quirópteros en diferentes países del mundo han sido esporádicos y puntuales; este último es el que más predomina en los autores (Esteban et al., 2006).

Pérez et al. (1996), en uno de sus estudios sobre la fauna parasitaria de quirópteros de la región Neotrópica de México, recopila datos sobre la riqueza de la fauna helmíntica, encontrando que los nemátodos y acantocéfalos son los que mejor representan a esta fauna con 17 y 13 especies respectivamente; dentro de los nemátodos registran a *Litomosoides brasiliensis* y a *Seuratum cancellatum*; ésta última es considerada como especie endémica de México. Los huéspedes estudiados fueron *Artibeus toltecus* y *Natalus mexicanus*. Otras especies consideradas endémicas son *Tricholeiperia caernigiensis* y *Tricholeiperia pearsei*.

Nogueira et al. (2004) en un estudio de helmintos gastrointestinales de quirópteros Stenodermatinae, que se alimentan de frutos, del Parque Nacional de Serra de Divisor al oeste de la Amazonia Brasileña registraron a 3 grupos de helmintos, digenea (*Hasstilesia tricolor*), céstoda (*Vampirolepis elongatus*) y nemátoda (*Cheiropterionema globocephala*).

Sandground (1937) describe al nemátodo *Seuratum congolense* encontrado en el duodeno de *Pipistrellus nanus* y *Myotis bocagei* del norte de Katanga, en África.

Quentin y Krishnasamyet (1977), estudiaron a *Seuratum mucronatum* Rudolphi, 1809 de los microquirópteros *Tylonicteryx pachypus*, *Myotis mystacinus* y *Rhinolophus luctus* y a *Seuratum* sp. de *Megaderma spasma*; ellos mencionan que *Seuratum mucronatum* Rudolphi 1809 fue redescrito de *Plecotus auritus* en Francia.

Specian y Ubelaker (1976) en Texas, EEUU redescubrieron a *Seuratum cancellatum* de *Anthrozous pallidus*, *Eptesicus fuscus*, *Eumops perotis*, *Myotis californicus*, *Myotis yumanensis*, *Pipistrellus hesperus*, *Plecotus townsendii* y *Tadarida brasiliensis*. Anteriormente, *Seuratum cancellatum* fue descrita por Chitwood (1938) con un solo macho

que encontró enquistado a nivel del pulmón de *Natalus mexicanus* colectado en Yucatán-México.

Barus y del Valle (1967), al estudiar 44 quirópteros, de Cuba describieron a 12 especies de nemátodos, entre ellos a *Tricholeiperia poeyi* de *Tadarida minuta* (Fam. Molossidae) y *Tricholeiperia* sp. de *Natalus lepidus* (Fam. Natalidae).

Rutkowska (1980) también estudió la helmintofauna de quirópteros de Cuba, reportando a *Tricholeiperia poeyi* del estómago e intestino delgado de *Tadarida minuta*. Otra especie que registró fue *Tricholeiperia proencai* Travassos, 1937 del intestino de *Noctilio leporinus mastivus* y *Tricholeiperia* sp. de *Brachyphylla nana*.

En Colombia, Cuartas y Muñoz (1999) estudiaron los nemátodos parásitos de 23 especies de murciélagos y encontraron, entre otros, a *Tricholeiperia leiperi* en los quirópteros *Trachops cirrhosus* y *Noctilio leporinus*; y *Tricholeiperia proencai* en los murciélagos *Noctilio albiventris* y *Artibeus jamaicensis*.

En Trinidad, Gibbons y Omah (1991), describen *Tricholeiperia trinidadensis* del intestino delgado del microquiróptero *Natalus tumidirostris haymani* (Fam. Natalidae).

En Brasil, Rego (1961) estudió material de la colección helmintológica del Instituto Oswaldo Cruz y redescubrió a los nemátodos *Litomosoides brasiliensis* Almeida, 1936 y *L. guiterasi* Vigueras, 1934 obtenidos de los quirópteros *Carollia perspicillata*, *Glossophaga soricina* y *Glossophaga* sp.

Eslinger (1973) registra un gran número de filarias del género *Litomosoides* de murciélagos y roedores de Colombia y redescubre a *Litomosoides brasiliensis* Almeida, 1936 de la cavidad peritoneal y torácica de *Carollia perspicillata*.

En Brasil, Mourao et al. (2002) redescubrieron a *Litomosoides brasiliensis* de un nuevo huésped, *Anoura caudifer*, utilizando microscopio electrónico de barrido.

Basado en un estudio de filogenia, Brant y Gardner (2000) mencionan que las especies del género *Litomosoides* parasitan a especies de cuatro familias de quirópteros, cinco de roedores y una de marsupiales; además, estas especies tendrían una extensa distribución en todas las regiones del Neotrópico.

En Colombia Cuartas y Muñoz (1999) registran a *Litomosoides brasiliensis* en los quirópteros *Carollia perspicillata*, *Anoura caudifer* y *Anoura geoffroyi*.

Vaucher (1982), como resultado de una de sus expediciones realizadas en Paraguay, describió *Atriotaeia hastati*, un céstodo de la familia Linstowiidae, en *Phyllostomus hastatus hastatus*, el cual lo comparo con otros céstodos de la misma familia como *Oochoristica taborensis*; *Oochoristica antrozoi*, *Oochoristica nyctophili*, *Oochoristica kerivoulae*, *Cycloskrjabinia* sp., *Mathevotaenia inmatura* y *Mathevotaenia cubana*.

Posteriormente, Vaucher (1992) ha hecho una revisión del género *Vampirolepis* cuyas especies están restringidas a quirópteros.

Actualmente los únicos registros que se conocen para el Perú son los de Miranda (1965) quien reportó para *Tadarida brasiliensis* en la ciudad de Lima, al nemátodo *Mollinostrongylus delicatus* y al tremátodo *Prosthodendrium scabrum*.

Vaucher (1986) describe una nueva especie de céstodo, *Hymenolepis mazanensis*, obtenido de *Saccopteryx bilineata* y *Rhynchonycteris naso* (Fam. Emballonuridae) capturados cerca de los ríos Mazan y Samiria (Loreto).

Posteriormente, Guerrero et al. (2002) registraron a *Litomosoides brasiliensis* en *Sturnira lilium*, *Anoura caudifer* y *Carollia perspicillata*, procedentes de Camisea-Cusco.

Mendoza et al. (1997) registraron a *Vampirolepis artibei* y *Vampirolepis* sp. de *Glossophaga soricina* y *Artibeus fraterculus* de Ica.

Finalmente, Martínez et al., 2008 dentro de la fauna helmíntica de quirópteros de Tumbes registraron a 3 grupos, nemátodos, céstodos y trématodos.

III. MATERIALES Y METODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en el Parque Nacional Cerros de Amotape, departamento de Tumbes (Fig. 42).

3.2 LOCALIDADES DE MUESTREO

Para una mejor evaluación, el área de estudio fue dividido en cinco localidades, cada una con 2 a 3 zonas de muestreo.

LOCALIDADES

Campo Verde

Naranjal

Faical-Las Pavas

Angostura

Bocana carrillo

ZONAS DE MUESTREO

Campo verde camino a Figueroa
Quebrada Campo Verde

Naranjal camino a Campo Verde
Quebrada los Naranjos

Quebrada Faical
Estación Biológica Faical
Quebrada las Pavas
Quebrada Unión

Quebrada de Angostura
Angostura platanal

Bocana carrillo

Las dos primeras localidades (Campo Verde, los Naranjos) corresponden al bosque tropical del Pacífico y se encuentran entre las coordenadas, 03°50'44"S, 80°11'11" W, a 570 m.s.n.m y 03°50'15"S, 80°11'44.99"W, a 550 m.s.n.m respectivamente, pertenecientes al Distrito de

Matapalo, Provincia de Zarumilla. se caracterizan por presentar pendientes bien pronunciadas, el bosque está conformado por especies de *Cavanillesia platanifolia*, *Ficus jacobii*, *Guazuma ulmifolia*.

La localidad Faical-las Pavas, a diferencia de Campo Verde y Naranjal, corresponde a un bosque de transición entre bosque tropical del Pacífico y bosque seco ecuatorial; se ubica a 03°49'19"S, 80°15'30"W y 350 m.s.n.m en el Distrito de Pampas de Hospital, Provincia de Tumbes. Es un bosque compuesto por especies de *Ficus jacobii*, *Bougainvillea peruviana* y *Ceiba trichistandra* entre otros. La localidad Angostura corresponde al bosque seco ecuatorial; se ubica a 03°45'23"S, 80°23'15"W y 74 m.s.n.m en la Provincia de Tumbes, Distrito Pampas de Hospital; la quebrada Angostura se caracteriza por presentar mayormente el "algarrobo" *Prosopis pallida*, *Acacia macracantha*, el "overall" *Cordia lutea*, este es una localidad parcialmente perturbada con plantaciones de plátano y limón. Estas localidades están detalladas en Pacheco et al. (2007).

La última localidad Bocana carrillo corresponde al bosque seco ecuatorial, la zona muestreada es cerca de la cuenca del río Tumbes a 60 m.s.n.m.

3.3 CAPTURA DE LOS QUIRÓPTEROS

La colecta se hizo durante las 2 primeras semanas del mes de setiembre (época seca – 2006) y sólo en Campo Verde a fines del mes de marzo (época húmeda – 2007). Se capturaron 60 quirópteros utilizando entre cinco y diez redes de niebla de 12x2.6 m, que fueron colocadas durante tres días en cada localidad de muestreo, considerando la ruta de vuelo (generalmente son trochas de bosque abierto), posibles refugios y áreas de forrajeo los métodos se detallan en Simmons y Voss, 1998; Hice et al., 2004 y Pacheco et al., 2007 estas redes se abrieron desde las 18:00 hasta las 24:00 horas evaluando cada media hora. Una vez capturados, los animales fueron colocados en bolsas de tela debidamente codificados, para su posterior identificación por el especialista.

3.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS QUIRÓPTEROS

Fue realizada en las zonas de muestreo y confirmados por el departamento de Mastozoología del Museo de Historia Natural de la UNMSM, según aparece en Pacheco et al, (2007).

3.5 COLECTA DE LOS HELMINTOS

Primero se revisó la cavidad abdominal y los pulmones, posteriormente se procedió a separar el estómago e intestino y observar el contenido en placas Petri. Antes de proceder a la fijación, los helmintos colectados se lavaron en solución salina para eliminar el mucus y detritus.

3.6 FIJACIÓN DE LOS HELMINTOS

Fue realizada de acuerdo al tipo de parásito. Los nemátodos se fijaron con alcohol de 70° en caliente; los céstodos previamente se prensaron entre 2 láminas portaobjetos o lámina y laminilla, dependiendo del tamaño y grosor del parásito, y se fijaron con formol al 10% por 24 horas; finalmente, se guardaron en formol al 10%. Las muestras fueron codificadas tomando en cuenta el código o nombre de colecta del huésped, localización y localidad de muestreo.

3.7 IDENTIFICACIÓN DE LOS HELMINTOS

Todos los especímenes colectados fueron trasladados al Laboratorio de Parasitología de Fauna Silvestre (S-16) de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM. Para la identificación, los nemátodos fueron transparentados con alcohol-fenol. Para observar en detalle la estructuras copulatorias de los machos, previamente los especímenes se lavaron en agua destilada y luego se disectaron las espículas bajo el microscopio estereoscópico. También se realizaron cortes transversales a nivel cefálico y en la mitad del cuerpo para estudiar el synlophe utilizando una hoja de afeitar; las estructuras obtenidas se montaron en el medio de Berlesse o se aclararon en alcohol-fenol. La terminología usada para describir la bolsa copulatríz y la conformación del synlophe está de acuerdo a la taxonomía de nemátodos de la superfamilia Trichostrongyloideae (Durette-Desset, 1983).

Los céstodos se lavaron con agua destilada para eliminar el mucus y se colocaron entre 3 a 12 horas en ácido acético al 1% para eliminar los corpúsculos calcáreos, luego se procedió a lavarlos nuevamente en agua destilada y deshidratarlos hasta alcohol etílico de 70° para finalmente colorearlos con carmín acético de Semichon o carmín clorhídrico aplicando las técnicas convencionales.

Para las mediciones se utilizó un ocular micrométrico calibrado; las medidas se expresan en milímetros anotando primero el promedio y luego el rango entre paréntesis; los dibujos se hicieron con cámara lúcida y las fotografías se tomaron con cámara digital.

IV. RESULTADOS

Se capturaron un total de 60 murciélagos correspondientes a las familias Phyllostomidae, Vespertilionidae y Noctilionidae, de las cuales la primera tuvo la mayor cantidad de individuos parasitados entre nemátodos y céstodos (Tabla 1). Los nemátodos identificados pertenecen a las familias Onchocercidae, Seuratidae y Molineidae y los céstodos a las familias Hymenolepididae y Anoplocephalidae (Tabla 2).

4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS HELMINTOS

4.1.1. NEMÁTODOS

Tricholeiperia nova sp.

(Figs. 1-10)

POSICIÓN TAXONÓMICA

Phylum Nematelminthes (Vogt, 1851) Gegenbaur, 1859

Clase Nematoda (Rudolphi, 1808) Diesing, 1891

Subclase Adenophorea (Linstow, 1905) Chitwood, 1958

Orden Strongylida (Diesing, 1851) Molin, 1861

Súperfamilia Trichostrongyloidea Cram, 1927

Familia Molineidae Travassos, 1935

Subfamilia Anoplostrongylinae Chandler, 1938

DESCRIPCIÓN: (Basada en 5 machos y 5 hembras, de un total de 23 individuos, 8 hembras y 15 machos).

Nemátodos pequeños de color marrón-rojizo cuando están vivos.

El extremo anterior lleva una vesícula cefálica en forma de umbrella, cuyo reborde posterior se divide simétricamente en “falsas espinas”. En vista apical se observan 4 papilas cefálicas. El synlophe, característico de la subfamilia Anoplostrongylinae y con orientación ventro-dorsal, está formado por 41 crestas a nivel de la parte media del cuerpo del macho y por 38 en la hembra.

Macho: Mide 6,525 (6,225 – 7,6) con un ancho máximo de 0,134 (0,11 - 0,14) en la parte media del cuerpo, ancho mínimo de 0,052 (0,05 – 0,06) cerca de la región cefálica. La

vesícula cefálica mide 0,05 de largo por 0,076 (0,07 – 0,09). El anillo nervioso se ubica a 0,07 respecto a la región anterior (sólo se observó en un solo individuo de los 5 revisados); el poro excretor no se llegó a observar. Esófago muscular con 0,44 de largo (0,41 – 0,54). Espículas aladas de igual longitud, miden 0,472 (0,41 - 0,56) y se dividen en ramas externa e interna, la primera rama forma una trabécula y en el extremo distal se divide en dos pequeñas ramas, de las cuales una de ellas vuelve a subdividirse; la rama interna se bifurca en el extremo distal.

La bolsa copulatriz con 2 grandes lóbulos laterales y uno dorsal ligeramente reducido; las costillas están dispuestas de la siguiente manera: los ventroventrales (rayos 2) y latero ventrales (rayos 3) están separadas y nacen de un tronco común; las laterales también nacen de un tronco común, donde las externolaterales (rayos 4) son más cortas, estas se encuentran fusionadas hasta cierta longitud con los mediolaterales (rayos 5), luego se separan distalmente; las posterolaterales (rayos 6) se encuentran ligeramente separadas y próximas a las laterales. Las externodorsales (rayos 8) son cortos de contextura gruesa, ligeramente curvadas y paralelas con las posterolaterales. Cada rama de la dorsal empieza a dividirse en dos, de las cuales solo uno vuelve a sufrir una división interna dando dos ramas pequeñas.

Hembra: Mide 7,930 (6,087 - 9,025) de longitud con un ancho máximo de 0,195 (0,11 - 0,24) a nivel de la región de la vulva.

La umbrellita tiene una longitud de 0,052 (0,05 – 0,058) por un ancho de 0,08. El anillo nervioso no se logró observar. Esófago muscular de 0,432 (0,41 - 0,46) de longitud. El synlophe es uniforme y compuesto de 18 crestas dorsales y 20 ventrales a la altura de la parte media del cuerpo, se pudo contar de 11 a 12 crestas a nivel del ano.

Vulva ubicada a 5,82 (4,45 – 6,4) del extremo anterior y a 2,15 (1,64 – 2,62) del extremo posterior, con dos labios musculares de diferente longitud, el anterior de 0,068 (0,065 – 0,07) y el posterior de 0,088 (0,082 – 0,1). El vestíbulo presenta 2 ramas de desigual longitud, la rama anterior, más grande, mide 0,216 (0,188 - 0,25) y la rama posterior 0,139 (0,142 – 0,162); los esfínteres son de igual longitud y miden 0,05 x 0,053 de ancho. Huevos ovalados no embrionados y de cáscara delgada, miden dentro del útero, 0,097 de largo por 0,058 de ancho. El poro anal se abre a 0,119 (0,102 – 0,138) del extremo posterior.

La región caudal presenta dos papilas y termina en una espina delgada de 0,039 (0,0375 – 0,04) rodeada de otras tres espinas gruesas, dos ventrales y una dorsal, las cuales varían en longitud: la primera ventral de 0,034 (0,025 – 0,037), la segunda espina ventral de 0,034 (0,025 – 0,041) y la espina dorsal de 0,088 (0,022 – 0,0325).

Huésped: *Lophostoma silvicolum* (Fam. Phyllostomidae).

Localización: Intestino delgado.

Localidad: Quebrada Angostura, Distrito Pampas de Hospital, Provincia de Tumbes.

Diagnóstico diferencial: El género *Tricholeiperia* Travassos (1935) se caracteriza por la forma de la vesícula cefálica, por la división de las puntas de las espículas, tamaño y disposición de los rayos de la bolsa copulatriz en el macho, longitud desigual de los vestíbulos y presencia de un tubérculo en la cola de la hembra (Gibbson y Omah, 1991).

En América se han descrito 7 especies de *Tricholeiperia*: *T. poeyi*, *T. proencai*, *T. leiperi*, *T. carnigiensis*, *T. trinidadensis*, *T. pearsei* y *Tricholeiperia* sp.; de ellas, solo *Tricholeiperia trinidadensis* es la que tiene mayor semejanza con *Tricholeiperia nova* sp. que aquí se describe en base a morfología de la vesícula cefálica y la ramificación de los rayos dorsales, pero difieren en el tamaño del cuerpo y de las estructuras (vesícula cefálica, esófago, vulva, espículas y bolsa copulatriz); además, las espículas también son diferentes pues en *T. trinidadensis* terminan en dos divisiones, en cambio en nuestro espécimen las espículas tienen la rama externa en forma de trabécula con el extremo distal terminado en dos divisiones, de las cuales una de ellas sufre una nueva división interna originando 2 ramas de diferente longitud con una rama interna que continúa bifurcándose en su extremo distal. Otra diferencia es la forma y disposición de los rayos de la bolsa copulatriz; en *T. trinidadensis* los rayos externodorsales son curvados, delgados y largos, en cambio en *T. nova* sp. la curvatura no es pronunciada, son gruesos y de menor longitud; cada rayo dorsal se divide en dos ramas, de las cuales una se vuelve a ramificar internamente en dos pequeñas ramas al igual que en *T. trinidadensis*, pero estas son de diferente longitud, en cambio en el espécimen en estudio son de igual longitud. Los rayos ventro y latero ventrales en *Tricholeiperia trinidadensis* están fusionados hasta una cierta longitud, en cambio en nuestro espécimen se encuentran separados. Otro carácter morfológico que diferencia ambas especies es la forma y disposición

del synlophe a nivel de la parte media del cuerpo de la hembra, en *T. trinidadensis* hay 32 crestas (15 dorsales y 17 ventrales) en cambio en nuestro espécimen se observan 38 crestas de disposición uniforme (18 dorsales y 20 ventrales).

Tricholeiperia nova sp. también se diferencia morfométricamente de las otras cinco especies americanas. Comparando con *Tricholeiperia poeyi* Barus y Valle (1967), difiere en la forma de la vesícula cefálica y en la división de los rayos dorsales. En *T. proencai* cada rayo dorsal se divide internamente en dos ramas, además la forma y tamaño de la vesícula cefálica es diferente de acuerdo a descripciones realizadas por Gibbson y Omah (1991), *T. proencai* presenta un nódulo en la parte posterior del margen de la bolsa copulatríz, el cual no se observa en la especie que describimos; Gibbson y Omah (1991), también refieren que *T. carnigiensis* y *T. pearsei* presentan espículas puntiagudas, cada rayo dorsal en ambas especies se divide internamente en dos ramas pequeñas de igual longitud, características que difieren del espécimen en estudio; además, el tamaño de la espículas de *T. pearsei* es mayor (0.8 mm). Finalmente, no se tiene una descripción morfológica detallada de *T. leiperi*, pero esta especie difiere en el tamaño del cuerpo y de las diversas estructuras (vesícula cefálica, esófago, vulva y espículas). *T. leiperi* es la especie más grande registrada de las 6 existentes hasta la actualidad.

Comentario: Por todas estas características, la especie de *Tricholeiperia* que parasita a *Lophostoma silvicolum occidentale* se consideraría una nueva especie.

Litomosoides brasiliensis Almeida, 1936

(Figs. 11-17)

POSICIÓN TAXONÓMICA

Orden: Ascaridida Yamaguti, 1961

Superfamilia: Filarioidea Weiland, 1858

Familia: Onchocercidae (Leiper, 1911)

Descripción: (Basada en 5 individuos machos y 5 hembras; de un total de 90 individuos, 57 machos y 33 hembras).

Cuerpo de color blanquecino y delgado; con cutícula estriada en los machos. Las hembras son didelfas opistodelfas. La región cefálica es ligeramente redondeada y con dos papilas situadas a la altura de la parte media de la cápsula bucal cuyas paredes se caracterizan por presentar un espesor quitinoso desigual, observándose en la parte media de dicha pared en forma de triángulo. Esófago dilatado en el extremo anterior, encerrando parte de la cavidad bucal.

Macho: Mide 47 (32 – 55) con un ancho máximo de 0,13 (0,11 – 0,14). No se logró observar el anillo nervioso. La longitud de la cápsula bucal es de 0,024 (0,018 – 0,028) por 0,006 (0,002 – 0,01) de ancho. Esófago de 0,696 (0,63 – 0,85) de longitud. La cola es espiralada cuya cutícula presenta numerosas hileras de estrías longitudinales que varían en tamaño, la distancia entre estas estrías es de 0,011 (0,01 – 0,012) en la región ventral. Poseen de cuatro a cinco pares de papilas post cloacales, además de cuatro fásquidos terminales. La distancia de la cloaca con respecto al extremo posterior del cuerpo es de 0,174 (0,13 – 0,25). Las espículas son de diferente longitud y parcialmente quitinizadas, la espícula mayor tiene una longitud de 0,44 (0,43 – 0,45) y la menor de 0,15 (0,14 – 0,16), ésta última termina en una punta triangular.

Hembra: Mide 110 (92 – 128) de longitud con un ancho máximo de 0,21 (0,19 – 0,27). Cápsula bucal de 0,021 (0,022 – 0,028) por 0,008 de ancho. No se observó el anillo nervioso. Esófago de 0,74 (0,66 – 0,8) de longitud. La vulva se encuentra situada a 2,28 (1,69 – 3,2) con respecto al extremo posterior, presenta 2 labios recubiertos por una estructura muscular espesa. El ano se encuentra a 0,082 (0,08 – 0,088) con respecto al extremo posterior. Cola de 0,329 (0,31 – 0,34).

Huéspedes: *Carollia perspicillata* y *Anoura geoffroyi* (Fam. Phyllostomidae).

Localización: Cavidad abdominal.

Localidad: Campo Verde y Naranjal. Distrito Matapalo. Provincia Zarumilla.

Diagnóstico diferencial: Los caracteres morfológicos que caracterizan al género *Litomosoides* Chandler, 1931 son el extremo cefálico atenuado, cápsula bucal de paredes gruesas, esófago sin división y dilatado en la porción distal así como la presencia de

ornamentaciones o área rugosa en la cola de los machos. De acuerdo a Baint et al. (1989) existen dos tipos de *Litomosoides* según las características de las espículas: carinii y sigmodontis.

En nuestros especímenes la espícula menor (izquierda) presenta partes membranosas y la punta termina de manera triangular, una característica que Baint et al. (1989) consideran propia de *Litomosoides brasiliensis*, la espícula mayor (derecha) tiene partes esclerotizadas y el extremo distal termina en una lámina delgada simple; estos detalles colocan a *L. brasiliensis* dentro del tipo carinii (Mourao et al., 2002). Otro carácter morfológico específico es la morfología de la cápsula bucal que es diferente en cada una de las especies que parasitan a quirópteros.

Seuratum sp.

(Figs. 18-24)

POSICIÓN TAXONÓMICA:

Orden: Ascaridida Yamaguti, 1961

Superfamilia: Seuratoidea Hall, (1916) Chabaud, Campana-Rouget & Brygoo, 1959

Familia: Seuratidae (Hall, 1916) Railliet, 1906

Descripción: Basada en 5 hembras.

De color blanquecino, con cutícula gruesa, con estriaciones transversales en el cuerpo y ornamentaciones conformadas por espinas que se distribuyen equitativamente a lo largo de los campos laterales y en todo el cuerpo; éstas empiezan a visualizarse desde la región cefálica (altura de las papilas cefálicas) formando crestas las cuales son más notorias al inicio; cuando llegan a la altura de la parte posterior del anillo nervioso empiezan a distribuirse en toda la longitud del cuerpo. Existe un total de 20 espinas, 10 a cada lado; la distancia entre una espina y otra es de 0,02 a nivel del esófago, variando esta medida a 0,03 conforme avanzan en dirección a la región posterior. El extremo posterior del cuerpo termina en una protuberancia con espina.

Mide 25,8 (23,5 – 28,0) de largo por 0,38 (0,37 – 0,41) de ancho máximo a nivel de la región de la vulva. La boca está formada por una cápsula bucal cuyo reborde da la apariencia de un hexágono y está rodeada de cuatro papilas cefálicas. Poro excretor situado a 0,603 (0,51 -

0,697) con respecto al extremo anterior. Anillo nervioso situado a 0,174 (0,16-0,21) respecto al extremo anterior, tiene un ancho de 0,10. El esófago es de tipo claviforme, ancho cerca del extremo anterior luego se adelgaza para finalmente volverse a ensanchar en la parte final, con una longitud de 1,316 (1,25 – 1,625) por 0,11 (0,08 – 0,18) de ancho máximo a nivel de la región cefálica. Poro anal situado a 0,575 (0,55 – 0,6) respecto al extremo posterior. Ovario monodelfo. Útero anfidelfo que se extiende hacia la región posterior invadiendo la región caudal. Vulva situada a un tercio anterior del cuerpo a 8,925 (7,3 – 9,58), marcada por una constricción anular, la cual tiene un ancho de 0,285 (0,27-0,3). Huevos embrionados, de cubierta delgada, miden 0,0487 (0,04 - 0,055) de largo por 0,035 (0,03 – 0,05) de ancho. Por presión mecánica se obtuvo una larva, que mide 0,175 por 0,025.

Huésped: *Eptesicus chiriquinus* (Vespertilionidae) y *Micronycteris megalotis* (Phyllostomidae).

Localización: Intestino delgado.

Localidad: Campo verde, Naranjal, Faical-las Pavas. Distritos Matapalo y Pampas de Hospital. Provincias de Zarumilla y Tumbes.

Diagnóstico diferencial: El género *Seuratum* Hall, 1916 se le reconoce por la presencia de ornamentaciones a manera de espinas en la superficie cuticular, cuyo número varía de acuerdo a la especie.

Considerando las características morfométricas como la longitud del cuerpo y esófago, posición del poro anal, localización de la vulva y número de espinas en la hembra, *Seuratum* sp. podría tratarse de *Seuratum cancellatum* Chitwood, 1938 aun cuando no hemos podido observar las 2 papilas cerca de la vulva (Specian y Ubelaker 1976). Otros detalles tomados en cuenta son el huésped (especie de *Eptesicus*) y la distribución geográfica, pues es la única especie conocida para el continente americano (México y Texas). Las otras especies, *S. congolense* Sandground, 1937; y *S. mucronatum* Rudolphi 1809 difieren de la nuestra por la forma de la cápsula bucal, número y posición de las espinas cuticulares y distribución geográfica (África y Asia respectivamente). En efecto, en *S. congolense* la cápsula bucal tiene contorno ovalado; en *S. mucronatum* las espinas de la cutícula empiezan a nivel del anillo nervioso, en cambio en nuestro espécimen estas empiezan a visualizarse desde la región

cefálica, con espinas en los bordes laterales, dando lugar a la formación de crestas que empiezan a disminuir en grosor a medida que avanzan hacia la región posterior para luego visualizarse en todo el cuerpo desde la altura del anillo nervioso.

4.1.2. CESTODOS

Atriotenia hastati Vaucher, 1982

(Figs. 25-32)

POSICIÓN TAXONÓMICA

Phylum: Platyhelminthes Schneider, 1872

Clase: Cestoidea Carus, 1863

Subclase: Eucestoda Southwell, 1930

Orden :Cyclophyllidea Beneden *in* Braun, 1900

Familia: Anoplocephalidae Cholodkovsky, 1902

Sub familia: Linstowiinae Fuhrmann, 1907

Descripción: Basada en 10 especímenes de un total de aproximadamente 70 individuos.

Longitud total del estróbilo 21 (17 – 28). El escolex, desprovisto de ganchos, tiene una longitud de 0,4 (0,35 – 0,49) por 0,493 (0,3 – 0,64) de ancho. Las ventosas poseen un diámetro de 0,139 (0,11 – 0,15). El número de proglótidos maduros es de 6 y el de grávidos de 3 o 4, con un solo juego de aparato reproductor. Proglótidos ligeramente de tipo craspedote; los proglótidos maduros miden de 0,893 (0,75 – 1,4) de largo por 1,47 (1,22 – 1,98) de ancho. Los poros genitales están alternando de forma irregular. El atrio genital es muscular y bien desarrollado, se observa mejor en los últimos proglótidos maduros, mide 0,27 (0,14 – 0,375) de largo por 0,284 (0,14 – 0,41) de ancho. El saco del cirro tiene forma de “salchicha,” su longitud es de 0,144 (0,1 – 0,185) por 0,039 (0,02 – 0,07) de ancho. La vagina se ubica por debajo del saco del cirro, durante su recorrido se expande gradualmente hasta formar el receptáculo seminal el cual se encuentra situado a nivel del borde anterior de las glándulas vitelógenas, en la parte posterior al ovario; ovario bilobulado. No se pudo distinguir el útero. Los testículos son numerosos, generalmente agrupados, en número de 53 a 60 y en algunos casos hasta 70; la localización de estos es posterior y lateral al ovario (hasta su parte

media) y a las glándulas vitelígenas. Los proglótidos grávidos son más largos que anchos y miden 1,9 (1,42 – 2,35) de diámetro. Huevos de 0,046 (0,03 – 0,068) de diámetro.

Huésped: *Phyllostomus hastatus* (Fam. Phyllostomidae).

Localización: Intestino delgado y grueso, formando nódulos en todo el tracto intestinal.

Localidad: Angostura. Distrito Pampas de Hospital. Provincia de Tumbes.

Diagnóstico diferencial: El género *Atriotaeia* fue creado por Sandground, 1926 para céstodos encontrados en *Nasua nasua* (*Atriotaeia sandgroundi*); ha sido sinonimizado con *Oochoristica* (presente en reptiles, carnívoros insectívoros, marsupiales, primates y quirópteros) y *Mathevotaenia* Akumyan, 1976 (Della Santa, 1956), pero Schmidt (1970) los diferencia de la siguiente manera: en *Oochoristica* los proglótidos son de tipo acraspedote, en *Mathevotaenia* son craspedote y sin receptáculo seminal, en cambio en *Atriotaeia* los proglótidos son craspedotes y poseen receptáculo seminal, además de un atrio genital bien desarrollado y un sistema excretor con finos canales asociados a los conductos ventrales que a su vez se comunican a los troncos principales.

Atriotaeia hastati, ha sido descrita previamente por Vaucher, (1982) en el mismo huésped capturado en Paraguay; es la única especie de *Atriotaeia* que parasita a quirópteros y se caracteriza por el atrio genital voluminoso que se observa mejor en los últimos proglótidos maduros e inicio de los grávidos, el tipo de ovario (bilobulado), posición de la vagina posterior al saco del cirro y número de testículos, entre 50-60, aunque en algunos de nuestros especímenes se pudo observar hasta 70, lo que consideramos como una variación intraespecífica.

Vampirolepis sp.

(Figs. 33-35)

POSICIÓN TAXONÓMICA

Familia: Hymenolepididae Ariola, 1899

Descripción: Basada en 3 especímenes.

De pequeña longitud, miden 3,28 (3,15 – 3,45) de largo por 0,16 (0,15 – 0,2) de ancho.

Escolex grande y bien notorio de 0,458 (0,375 – 0,6) de largo por 0,4 (0,37 – 0,45) de ancho

provisto de cuatro fuertes ventosas de 0,091 (0,07 – 0,102) de diámetro. Rostelo armado de 48 a 50 ganchos del tipo fraternoide, con una longitud de 0,028 (0,025 – 0,032), mango ligeramente curvado, guarda mas grande que la hoja y de contextura ligeramente gruesa al inicio adelgazándose a medida que se acerca a su extremo final el que termina en punta roma; la hoja, a comparación del mango y la guarda, es corta, curvada y puntiaguda. Cuello largo 0,886 (0,86 – 0,9) por 0,173 (0,17 – 0,18). Proglótidos ligeramente craspedotes, más anchos que largos y en maduración progresiva, miden 0,075 de largo por 0,162 de ancho. Con tres testículos ovalados, dispuestos transversalmente en la parte posterior del proglótido.

Huésped: *Noctilio leporinus* (Fam. Noctilionidae).

Localización: Intestino.

Localidad: Faical-las Pavas. Distrito Pampas de Hospital. Provincia de Tumbes.

Diagnóstico diferencial: El género *Vampirolepis* Spasskii, 1954 presenta de 12 a 50 ganchos rostelares del tipo fraternoide dispuestos en dos coronas o en algunos caso en uno. Testículos dispuestos en una línea transversal en la parte posterior del proglótido, no se encuentran separados dentro de gónadas femeninos.

Vampirolepis sp. presenta 3 testículos sobre una línea transversal posterior al proglótido, número y morfología de los ganchos de tipo fraternoide. Debido a que los proglótidos se encontraban en proceso de maduración, no se pudo determinar la especie porque no se observaron con claridad otros caracteres como la presencia de espinas en el cirro, forma del ovario, tamaño del saco del cirro, etc.; sin embargo, fue posible establecer diferencias con las 4 especies registradas para el Perú (*V. elongatus*, *V. phyllostomi*, *V. mazanensis* y *V. artibei*) como en el número de ganchos (37-40 en *V. mazanensis* y 22-30 en *V. artibei*) frente a 48-50 de nuestro espécimen; además, las dos especies anteriormente mencionadas tienen mayor tamaño (50 y 32 mm respectivamente).

Generalmente se puede confundir *Vampirolepis* con *Rodentolepis*, otro género también presente en quirópteros y con el cual comparte muchas características; según Khalil et al. (1994) la única diferencia fundamental está en el número de gónadas femeninas que separan a los testículos, ya que en *Rodentolepis* es 2 y en *Vampirolepis* solo una, como observamos en nuestros especímenes.

V. DISCUSIÓN

De acuerdo a nuestros resultados, de 21 especies de quirópteros se han encontrado helmintos en *Carollia perspicillata*, *Anoura geoffroyi*, *Micronycteris megalotis*, *Lophostoma silvicolum*, *Phyllostomus hastatus* todos pertenecientes a la familia Phyllostomidae; *Eptesicus chiriquinus* (Fam. Vespertilionidae) y *Noctilio leporinus* (Fam. Noctilionidae), de estos la primera familia es la que presenta mayor número de especies parásitas, y es la que registra mayor diversidad de especies para la zona (Pacheco et al., 2007). De acuerdo a Gomez en comunicación personal menciona que al comparar grandes grupos taxonómicos de hospederos (a nivel de familia) aquel que posee mayor variedad de especies tendrá mayor diversidad de fauna parásita en contraste con el que tenga menor diversidad de hospederos (Regla de EICHLER usada en coevolución de hospedero-parásito); esto nos explica porqué la familia Phyllostomidae es la que registra mayor diversidad de especies de helmintos (*Litomosoides brasiliensis*, *Tricholeiperia nova* sp. y *Atriotenia hastati*) a diferencia de las familias Vespertilionidae (*Seuratum* sp.) y Noctilionidae (*Vampirolepis* sp.) para la zona de estudio.

El hecho de haber encontrado solo algunas especies de quirópteros parasitados se debe en algunos casos a la cadena trófica que presenta los hospederos (Cuartas y Muñoz, 1999; Esteban et al., 2006) muchas de estas cadenas alimenticias incluyen insectos, los cuales a su vez sirven de huéspedes intermediarios para la especie parásita (Esteban et al., 2006); esto explica de algún modo porqué el género *Seuratum* parasita a dos especies diferentes de murciélagos, *Micronycteris megalotis* (insectívoro-frugívoro) y *Eptesicus chiriquinus* (insectívoro); no se conoce el huésped intermediario, sin embargo, se trataría de un insecto (Specian y Ubelaker, 1976).

Al igual que existen parásitos que dependen de un huésped intermediario, también están aquellos que tienen ciclo de vida directo, es decir, no depende de la actividad trófica del huésped (Cuartaz y Muñoz, 1999). *Tricholeiperia* Travassos, 1936 (Fam. Molineidae) presenta este comportamiento, a esto se debe el porqué se encuentran en diferentes familias de quirópteros registradas en otros países (Gibson y Omah, 1991) y no solamente en la familia Phyllostomidae. Según Ubelaker, 1970 menciona que al no tener un huésped intermediario, las larvas en estadio infectante penetran la piel directamente cuando entran en contacto con el murciélago. (Cuartaz y Muñoz, 1999); cabe mencionar que la familia Molineidae alberga un mayor número de especies siendo las diferentes especies de quirópteros muy específicos para

las distintas especies de nemátodos, tal como ocurre con el género *Mollinostrongylus* (Esteban et al., 2006) el cual no fue registrado en este estudio, pero si para la ciudad de Lima por Miranda (1965).

Litomosoides Chandler, 1931 es otro nemátodo registrado de amplia distribución en las regiones Neartica y Neotrópica; a nivel de especie son específicos de quirópteros (Brant y Gardner, 2000). Según Hill y Smith (1984), los nematodos del género *Litomosoides* utilizan ectoparásitos (ácaros) asociados a los murciélagos como vectores de las filarias para infectar al murciélago (Cuartaz y Muñoz, 1999), esto explica porqué sólo se han encontrado parasitando a *Carollia perspicillata* y *Anoura geoffroyi* en la zona de estudio.

La presencia de dos especies de cestodos, *Atriotaenia hastati* y *Vampirolepis* sp. solo en algunos murciélagos, *Phyllostomus hastatus* y *Noctilio leporinus* (Piscivoro-insectívoro) respectivamente, esta relacionada como en algunos casos de los nemátodos, al ciclo biológico del parásito y a los hábitos alimenticios de sus huéspedes. El ciclo vital de los miembros de la familia Hymenolepididae (*Vampirolepis* sp.) es diheteroxeno con un estadio larvario de cisticercoide que se desarrolla en artrópodos. (Esteban et al., 2006). *Vampirolepis*, como género, es específico de quirópteros (Vaucher, 1992; Esteban et al., 2006), sin embargo, a nivel de especie se muestra como generalista, por ello se le puede encontrar en diferentes familias de quirópteros. *Atriotaenia hastati* hasta la actualidad se comporta como especie específica de una sola especie de quiróptero, *Phyllostomus hastatus* (Vaucher, 1982). Según Rausch, 1975 no se ha encontrado una especie de cestodo propia de quirópteros en otro grupo de mamíferos, ni tampoco el caso contrario. Ello encaja con la reconocida especificidad filogenética de los cestodos, reafirmando la coevolución con los quirópteros (Esteban et al., 2006).

Los géneros registrados para este estudio mencionados anteriormente han sido encontrados parasitando a familias de quirópteros distintas a las registradas por nosotros; en el caso de *Tricholeiperia* Travassos, 1935 se le a registrado en las familias Natalidae en Trinidad (Gibbons y Omah, 1991), Molossidae en Cuba (Rutkowska, 1980) y Noctilionidae en Colombia (Cuartas y Muñoz, 1999).

En otros trabajos realizados en Centroamérica y Sudamérica se han registrado al género *Litosoides* Chandler, 1931 en murciélagos de las familias Vespertilionidae y Molossidae (Barus y del Valle 1967, Esslinger 1973).

Seuratum Hall, 1916 es registrado en los murciélagos de la familia Natalidae en México (Specian y Ubelaker, 1976) y *Vampirolepis* Spasskii, 1954 en la familia Mormoopidae (García et al., 1996). Este género también es registrada para Perú en la familia Emballonuridae (Vaucher, 1986).

Las 7 especies de quirópteros parasitados solo han presentado dos grupos de helmintos (nemátodos y céstodos), esto no implica que el resto de especies no lo esté, porque en otros países se tienen registros de otros helmintos o los mismos que los hallados por nosotros, pero en diferentes huéspedes. Uno de estos países es Brasil, en la cual se registran tres grupos de helmintos: nemátoda, céstoda y tremátoda, encontrados en quirópteros Stenodermatinae por Nogueira et al. (2004), con la cual comparte el género *Vampirolepis*.

Los tremátodos no han sido reportados en este estudio, sin embargo, Miranda 1965, lo registra para la ciudad de Lima en *Tadarida brasiliensis*. En Cuba Rutkowska (1980) registra dentro de la helmintofauna de quirópteros a nemátodos y acantocéfalos, este último no ha sido registrado en el presente estudio. En la región neotrópica de México Ponce de León et al., 1996 y García et al., 1996, encuentran tres grupos de helmintos: nemátoda, céstoda y acantocéfala, como los géneros *Tricholeiperia*, *Seuratum* y *Vampirolepis*. En Perú un trabajo similar al nuestro fue realizado por Miranda (1965), quien encontró nemátodos como tremátodos y Martínez et al., 2008 encontraron tremátodos, nemátodos y céstodos.

Los murciélagos *Vampyressa thuyne*, *Carollia brevicauda*, *Platyrrhinus matapalensis*, *Vampyrus spectrum*, *Phyllostomus discolor*, *Glossophaga soricina*, *Artibeus lituratus*, *A. jamaicensis*, *A. fraterculus*, *A. phaeotis*, *Desmodus rotundus*, *Diaemus youngi*, *Myotis keaysi* y *M. nigricans* no estaban parasitados; esto no implica que no son huéspedes, pues existen registros de helmintos en otros países como por ejemplo en Nicaragua, *Desmodus rotundus* es parasitado por *Biacantha desmoda* (Vaucher y Durette-Desset, 1986), Colombia donde *Artibeus jamaicensis* esta parasitado por el nemátodo *Cheiropterionema* (Cuartaz y Muñoz, 1999) etc; solo en *Vampyrus spectrum* y *Diaemus youngi* no se tienen hasta la actualidad registros de helmintos.

Finalmente, el hábito alimenticio es uno de los muchos factores que determinan la diversidad de parásitos y abundancia en diferentes especies de huéspedes (García et al., 1996), sin embargo, existen otros factores que se deben de considerar como temperatura adecuada que necesitan los parásitos para poder desarrollarse (Soulsby, 1987), el tipo de hábitat del huésped, su densidad poblacional, sobre todo que el huésped manifieste las exigencias que requiere la especie parásita, es decir, que la especie parasitada, sea capaz de aportar las condiciones necesarias y suficientes para su desarrollo. Ello lleva implícito una compatibilidad interactiva entre ambas especies, referida a las características anatómicas, físicas, bioquímicas y del microhábitat del huésped, así como a la capacidad de la especie parásita para hacer frente a los mecanismos de defensa del individuo infectado (Esteban et al., 2006).

VI. CONCLUSIONES

- *Tricholeiperia nova* sp. es una nueva especie que parasita a *Lophostoma silvicolum occidentale* (Phyllostomidae) el cual es un nuevo huésped a nivel mundial.
- El nemátodo *Litomosoides brasiliensis*, parásito de *Carollia perspicillata* (Phyllostomidae) y de *Anoura geoffroyi* (Phyllostomidae), son nuevos registros para el departamento de Tumbes.
- *Seuratum* sp. es un nuevo registro para Sudamérica y *Micronycteris megalotis* (Phyllostomidae) un nuevo huésped.
- *Atriotaenia hastati* Vaucher, 1982 es un nuevo registro para el Perú.
- *Noctilio leporinus* (Noctilionidae) es un nuevo huésped para *Vampirolepis* en el Perú.

VII. RECOMENDACIONES

- Continuar con el estudio de los helmintos parásitos de los quirópteros del PNCA que tiene 41 especies registradas.
- Realizar estudios helmintológicos en quirópteros de diferentes lugares de nuestro país, para seguir conociendo y ampliando la información sobre las especies que los parasitan.
- Realizar estudios sobre la dieta alimenticia de los quirópteros registrados en nuestro país, en especial de la zona de estudio, cuyos resultados nos permitirán conocer los huéspedes intermediarios de los parásitos y así poder tener una completa información de los ciclos biológicos.

VIII. ILUSTRACIONES
TABLAS
FIGURAS

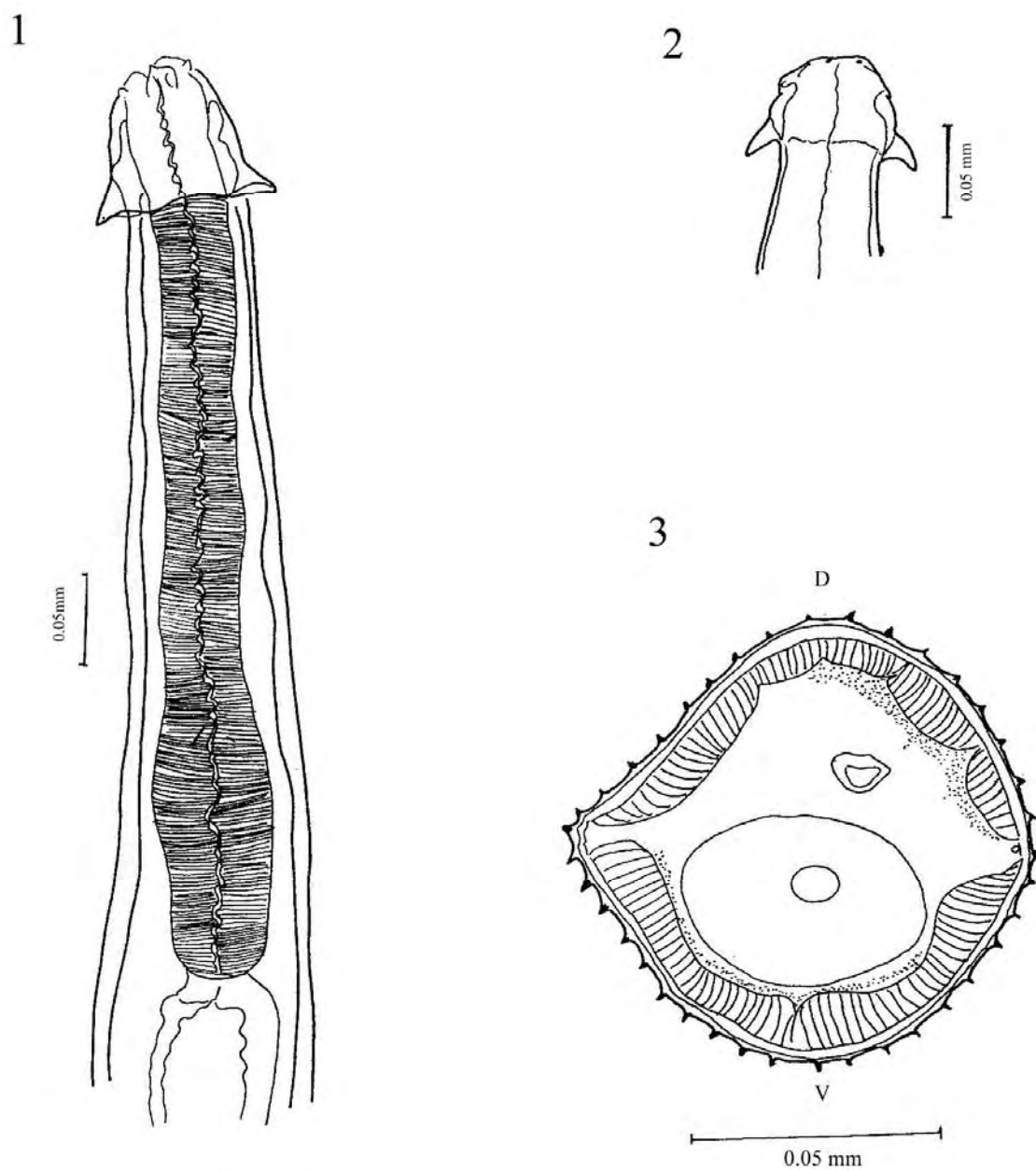


Fig. 1-3. *Tricholeiperia* nova. sp. Hembra adulta. 1. Región anterior. 2. Región cefálica mostrando la forma de la vesícula. 3. Corte transversal en la parte media de la región corporal.

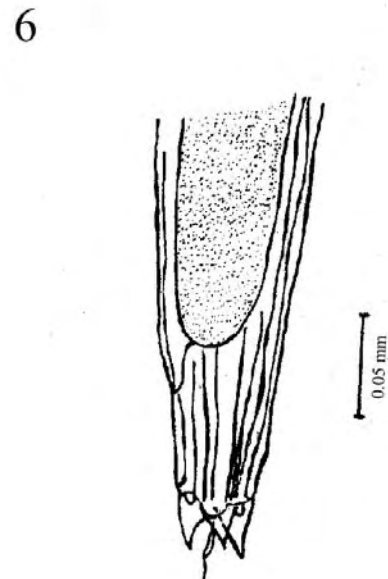
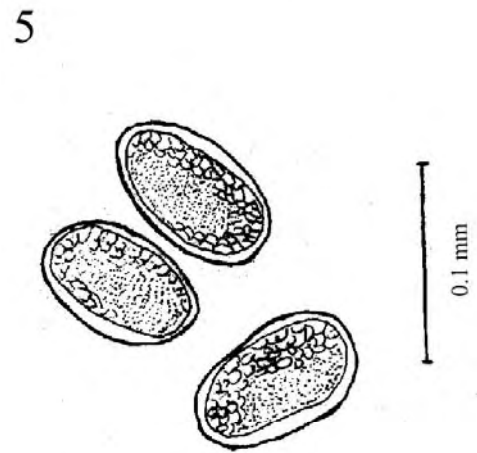
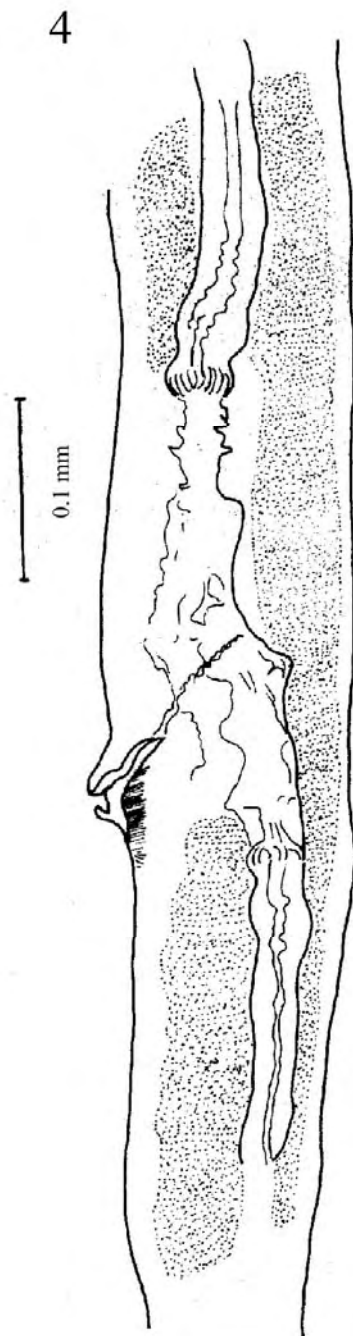


Fig. 4 - 6. *Tricholeiperia nova*. sp. Adulto hembra. 4. Región vulvar en vista lateral mostrando los ovoeyectores desiguales. 5. Huevos no embrionados. 6. Región posterior en vista ventral mostrando las papilas.

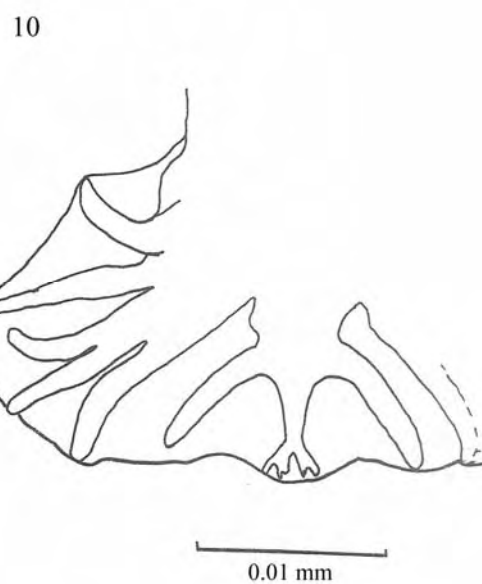
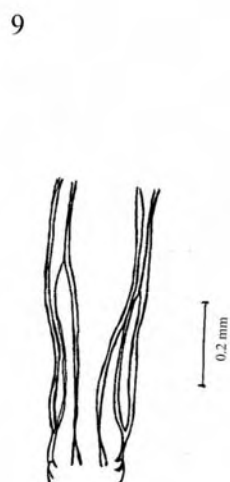
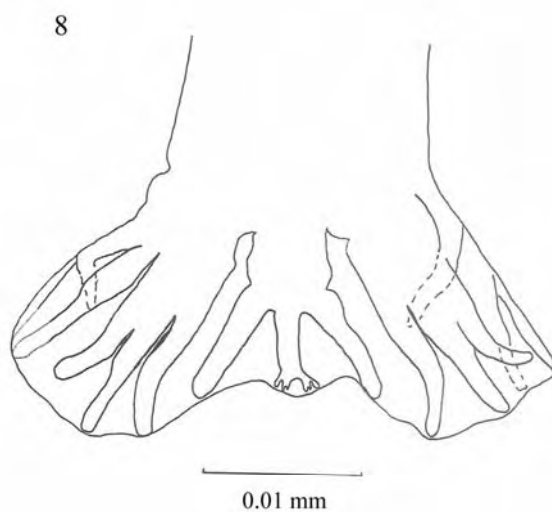
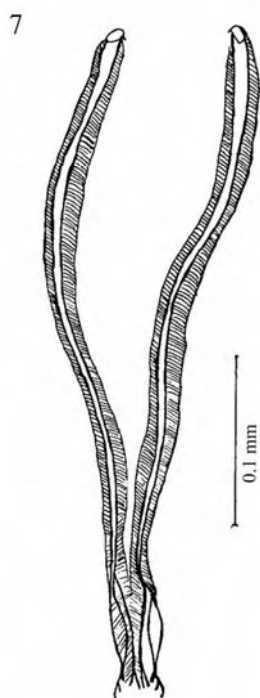
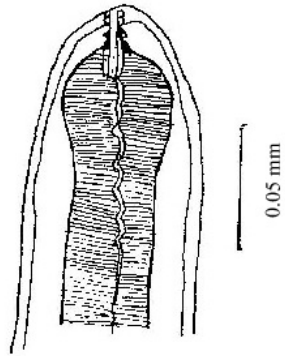
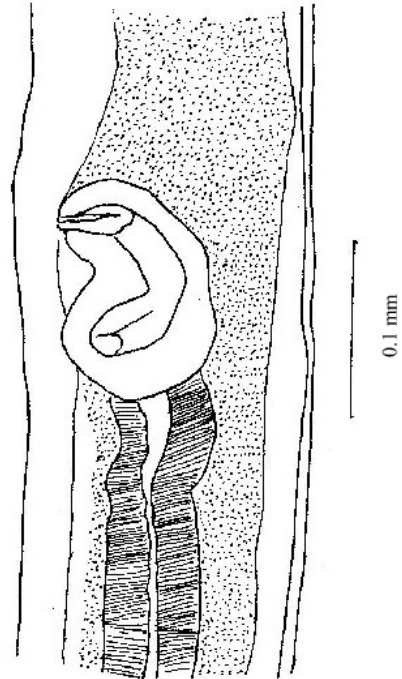


Fig. 7 – 10. *Tricholeiperia nova*. sp. 7. Espícula. 8. Bolsa copulatrix. 9. Extremo distal de la espícula. 10. Disposición de los rayos.

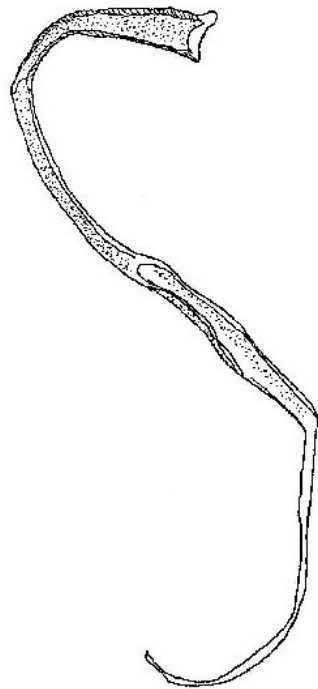
11



12



13



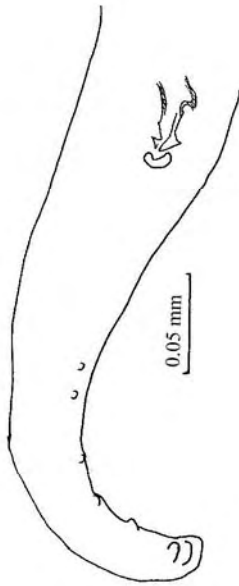
14



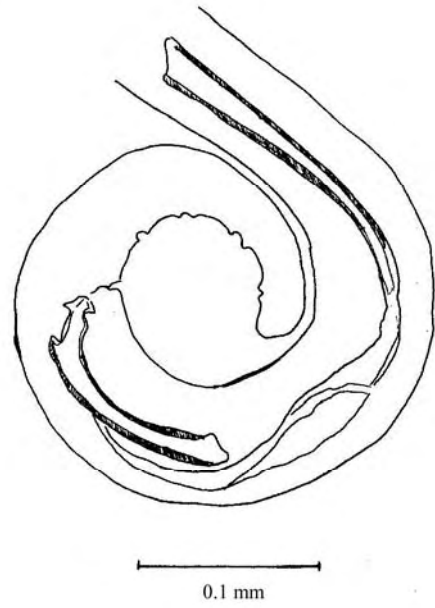
0.1 mm

Fig. 11-14. *Litomosoides brasiliensis*. 11. Vista lateral de la extremidad cefálica de la hembra mostrando la cápsula bucal. 12. Vista ventral de la región vulvar. 13. Espícula derecha. 14. Espícula izquierda.

15



16



17

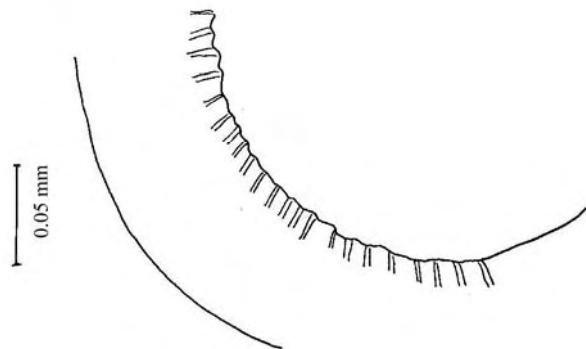


Fig. 15-17. *Litomosoides brasiliensis*. 15. Vista lateral de la extremidad posterior del macho. 16. Cola del macho mostrando el poro anal y dos pares de fásquidos terminales. 17. Cola del macho mostrando las estrias en vista lateral.

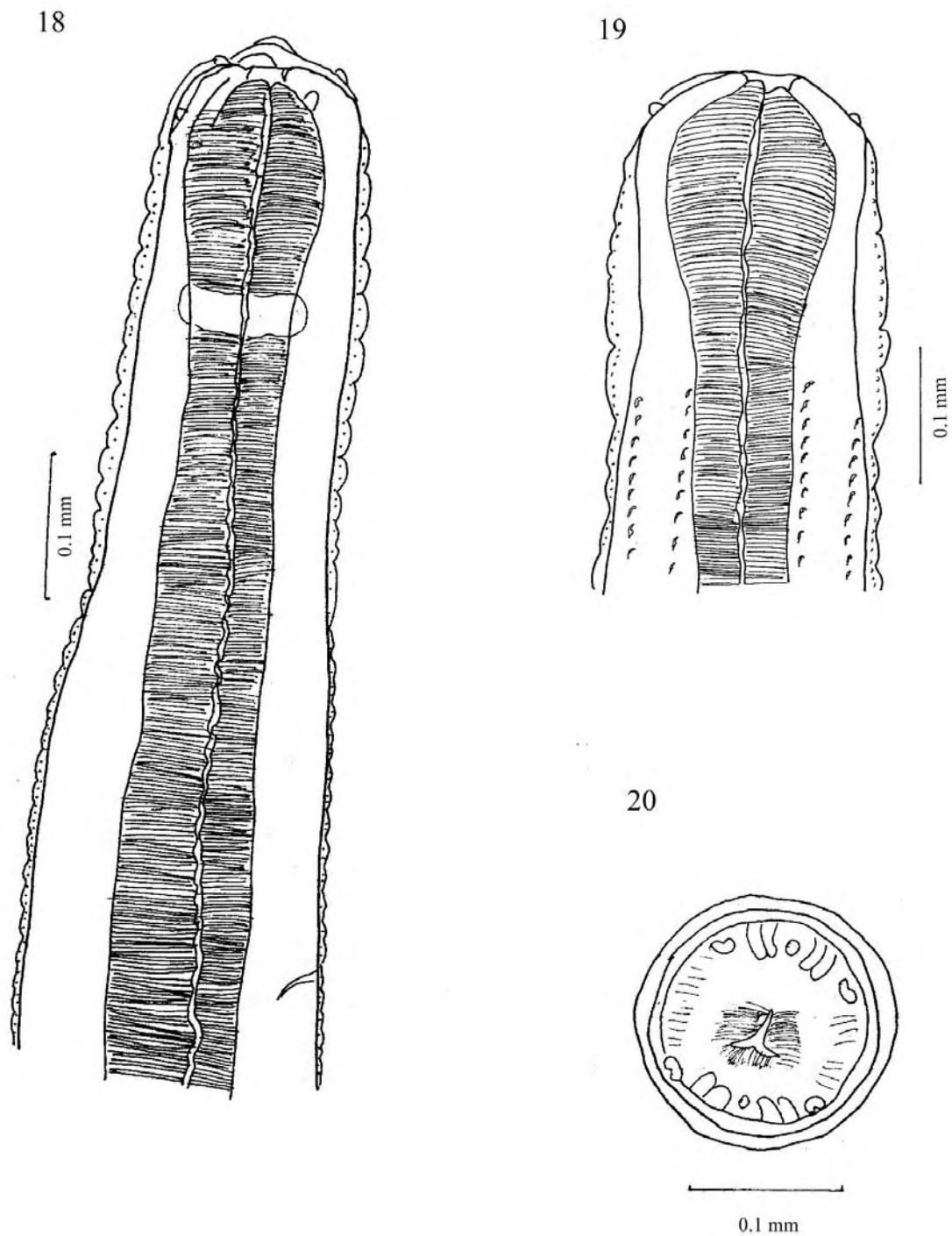


Fig. 18–20. *Seuratium* sp. Hembra adulta. 18. Extremo anterior. 19. Vista ventral de la región anterior mostrando la disposición de la ornamentación cuticular. 20. Vista apical de la región cefálica.

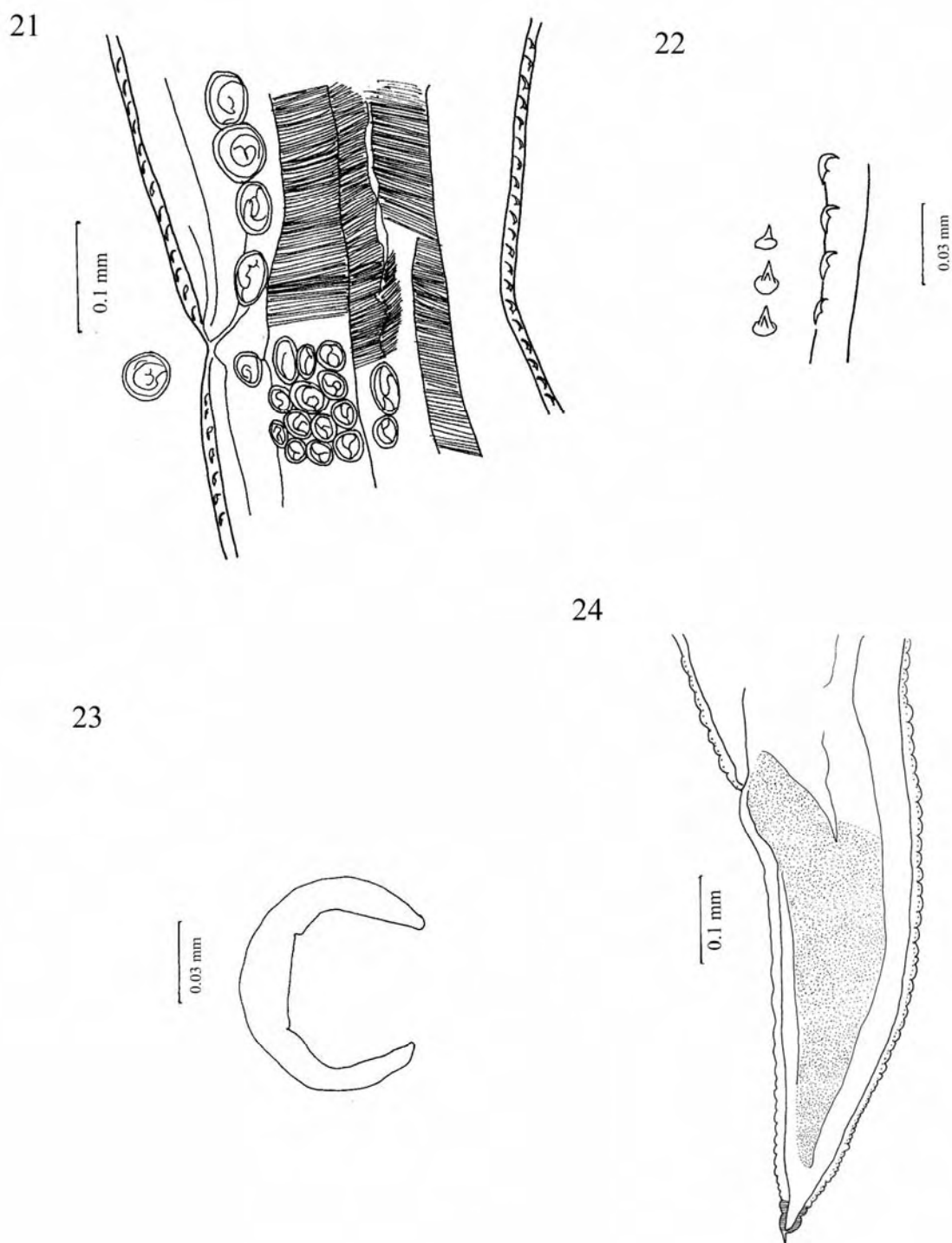
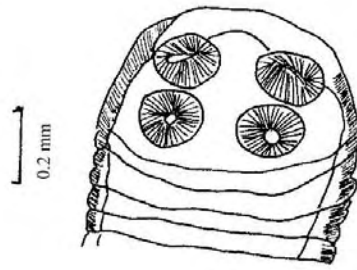
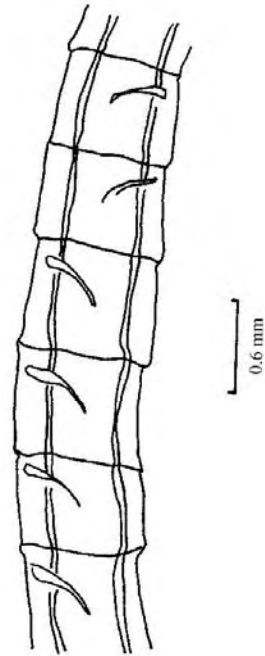


Fig. 21-24 *Seuratium* sp. Adulto hembra. 21. Vista lateral de la región vulvar. 22. Vista lateral del detalle del borde de la cutícula, mostrando la ornamentación de las espinas. 23. Larva obtenida por presión mecánica. 24. Vista ventral del extremo caudal.

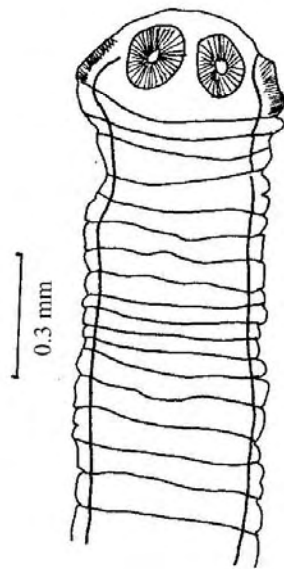
25



26



27



28

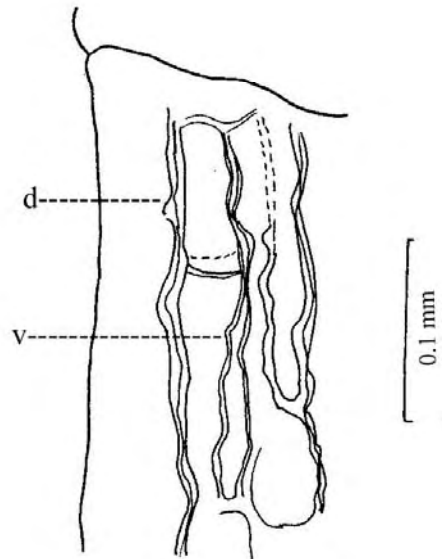
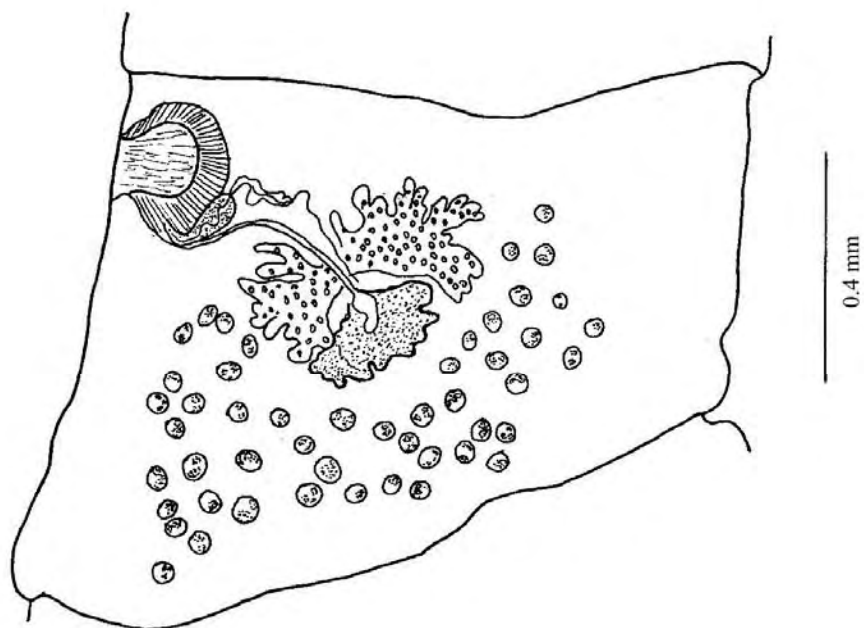
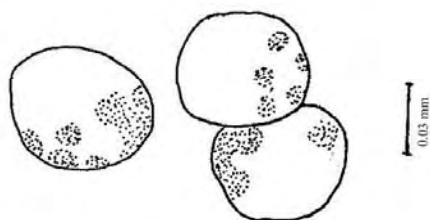


Fig. 25-28 *Atriotaenia hastati*. 25. Vista apical del escolex. 26. Proglótido inmaduro, mostrando la disposición irregular de los poros genitales. 27. Estróbilo inmaduro. 28 Proglótido mostrando la ramificación de los conductos excretores. d - canal excretor dorsal y v - canal excretor ventral.

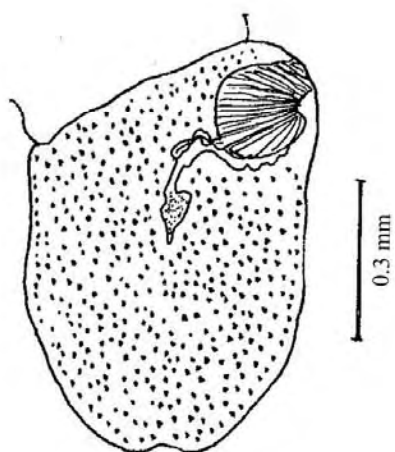
29



30



31

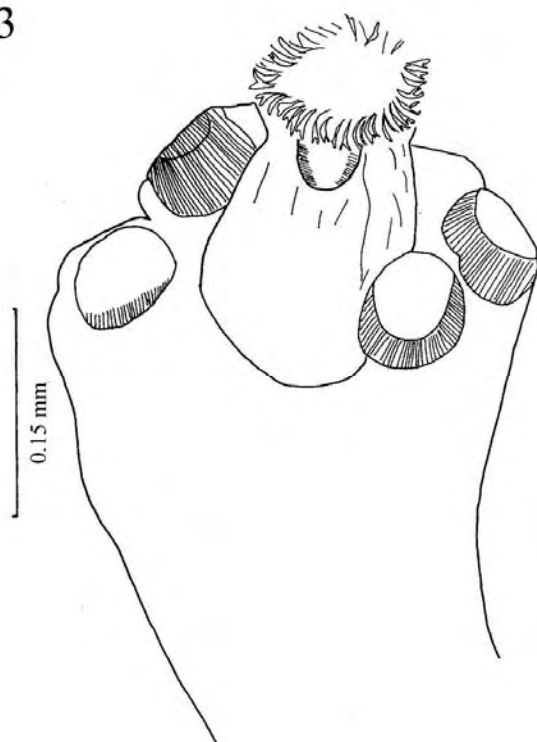


32

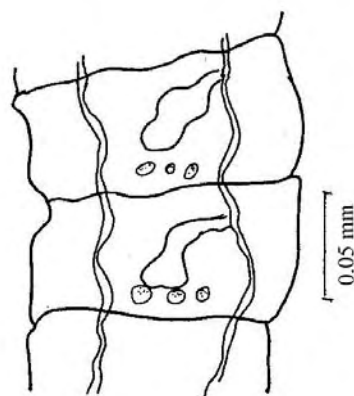


Fig. 29-32. *Atriotaenia hastati*. 29. Proglótido maduro. 30. Testículos ovalados. 31. Proglótido grávido. 32. Huevo.

33



34



35

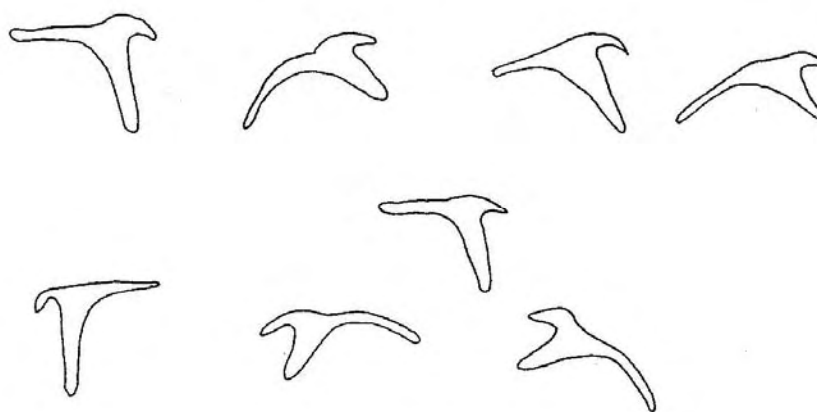
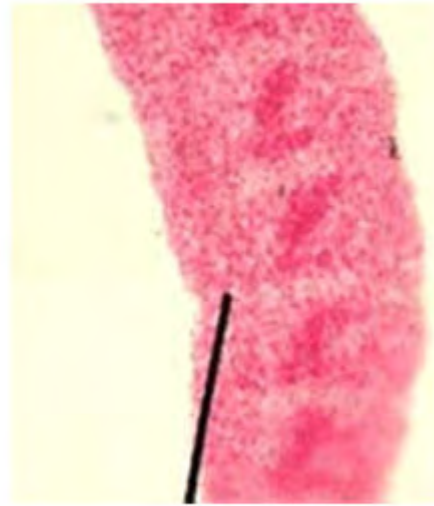


Fig. 33-35. *Vampirolepis* sp. 33. Vista apical de Esclex. 34. Proglótido en proceso de maduración. 35. Ganchos del tipo fraternoide.

36



37



38



39



Fig. 36-39. Parásitos de quirópteros capturados. 36. *Seuratium* sp. 37. Proglótidos de *Vampirolepis* sp. 38. *Eptesicus chiroquinus*. 39. *Noctilo leporinus*.

Tabla. 1. Número de quirópteros colectados, (N°C) y número de quirópteros parasitados con helmintos (N°P) del PNCA

Prov.	Dist.	Localidades	Zonas	Altitud (m)	Especie de quiróptero	N° C	N° P
Zarumilla	Matapalo	Campo verde	Qda campo verde	570	<i>Artibeus phaeotis</i>	2	
					<i>Myotis riparus</i>	1	
					<i>Eptesicus chiriquinus</i>	1	1
			Campo verde camino a Figueroa	779	<i>Carollia perspicillata</i>	3	2
					<i>Myotis keaysi</i>	1	
					<i>Vampyressa thylene</i>	1	
		Naranjal	Naranjal camino a Campo verde	780	<i>Anoura geoffroyi</i>	1	1
					<i>Micronycteris megalotis</i>	1	
					<i>Carollia brevicauda</i>	2	
					<i>Carollia perspicillata</i>	1	1
Tumbes	Pampas de Hospital	Faical – las Pavas	Qda. Naranjos	550	<i>Artibeus lituratus</i>	1	
					<i>Artibeus jamaicensis</i>	1	
					<i>Myotis keaysi</i>	1	
			Qda. Faical	347	<i>Eptesicus chiriquinus</i>	1	1
					<i>Noctilio leporinus</i>	1	1
					<i>Carollia brevicauda</i>	1	
						1	
			Qda. Las Pavas	334	<i>Platyrrhinus matapalensis</i>		
					<i>Artibeus jamaicensis</i>	7	
					<i>Artibeus fraterculus</i>	1	
		Angostura	Qda. Angostura	74	<i>Vampyrus spectrum</i>		
					<i>Sturnira luisi</i>	1	
						1	

Angostura – Platanal	68	<i>Lophostoma silvicolum</i>	5	4
		<i>Phyllostomus hastatus</i>	1	1
		<i>Phyllostomus discolor</i>	5	
		<i>Myotis riparus</i>	1	
		<i>Glossophaga soricina</i>	2	
		<i>Artibeus fraterculus</i>	5	
		<i>Carollia perspicillata</i>	1	
		<i>Desmodus rotundus</i>	2	
		<i>Diaemus youngi</i>	1	
		<i>Sturnira luisi</i>	2	
Bocana carrillo Bocana carrillo	60	<i>Glossophaga soricina</i>	1	

Tabla. 2. Registro de nemátodos y céstodos de quirópteros del PNCA.

HELMINTOS PARÁSITOS		QUIRÓPTEROS CAPTURADOS	
FAMILIA	ESPECIE	FAMILIA	ESPECIE
Molineidae (N)	<i>Tricholeiperia</i> nova. sp.	Phyllostomidae	<i>Lophostoma silvicolum</i> (*)
Onchocercidae (N)			
	Litomosoides		
Seuratidae (N)	brasiliensis		<i>Carollia perspicillata</i> (*)
Anoplocephalidae (C)			<i>Anoura geoffroyi</i> (*)
	<i>Seuratum</i> sp.		<i>Micronycteris megalotis</i> (*)
	<i>Atriotaeonia hastati</i>		<i>Phyllostomus hastatus</i> (*)
			<i>Vampyressa thyone</i>
			<i>Carollia brevicauda</i>
			<i>Artibeus lituratus</i>
			<i>Artibeus jamaicensis</i>
			<i>Artibeus fraterculus</i>
			<i>Artibeus phaeotis</i>
			<i>Platyrrhinus matapalensis</i>
			<i>Vampyrum spectrum</i>
			<i>Phyllostomus discolor</i>
Seuratidae (N)		Vespertilionidae	<i>Glossophaga soricina</i>
			<i>Desmodus rotundus</i>
			<i>Diaemus youngi</i>
	<i>Seuratum</i> sp.		<i>Eptesicus chiriquinus</i> (*)
			<i>Myotis keaysi</i>
			<i>Myotis riparus</i>
Hymenolepididae	<i>Vampirolepis</i>	Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i> (*)

N = Nematodo

C = Cestodo

PNCA = (Parque Nacional Cerros de Amotape)

(*) = Quirópteros parasitados

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUJA, L. 1999. Murciélagos del Ecuador, 2nd edición. Cicetrónica Cía. Ltda. Offset, Quito, 288 pp.
- BARUS, V & M T. DEL VALLE. 1967. Systematic survey of nematodes parasitizing bats (Chiroptera) in Cuba. *Folia Parasitologica* 14: 121-140.
- BRANT, S & S, GARDNER. 2000. Phylogeny of species of the genus *Litomosoides* (Nematoda: Onchocercidae): Evidence of rampant host switching. *Journal of Parasitology*, 86: 545 – 554.
- CUARTAS, C & J, MUÑOZ. 1999. Nemátodos en la cavidad abdominal y el tracto digestivo de algunos murciélagos colombianos. *Caldasia*, 24: 10-25.
- DELLA SANTA, E. 1956. Revisión du genre *Oochoristica* Lühe (Cestodes). *Revue suisse Zool.* 63: 1– 113.
- DURETTE-DESSET, M. C. 1983. 10. Keys to genera of the Trichostrongyloidea. In: Anderson. R.C. & A.G. Chabaud (eds.) *CIH Keys to the nematode parasites of vertebrates*. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, Bucks, England.
- FREITAS, J. & J, MENDONÇA. 1960. Novo nematódeo trichostrongilídeo parásito de quiróptero. *Boletim Do Museu Paraense Emílio Goeldi. Zoologia*, 29: 1-7.
- ESSLINGER, J. 1973. The genus *Litomosoides* Chandler, 1931 (Filaroidea: Onchocercidae) in colombian bats and rats. *Journal of Parasitology*, 59: 226-246.
- ESTEBAN, J., L., OLTRA, P., BOTELLA & S., MAS. 2006. XI. Helmintos de quirópteros en España: Espectro faunístico e interés aplicado de su estudio. Ministerio de medio ambiente, 1-17.

- GARCÍA, F. S., OSORIO & G., PÉREZ. 1996. Helminth Parasites of Bats (Mormoopidae and Phyllostomidae) from the Estación de Biología Chamela, Jalisco State, México. *Bat Research News*, 27: 7-8.
- GIBBSONS, L & I. OMAH. 1991. *Tricholeiperia trinidadensis* n.sp. (Nematoda, Molineidae) from *Natalus tumidirostris haymani* (Microquiroptera, Natalidae) in Trinidad. *Systematic Parasitology*, 20: 149-154.
- GUERRERO, R., CORALIE, M. GARDNER, L. & BAIN, O. 2002. New and known species of *Litomosoides* (Nematoda: Filarioidea): Important adult and larval characters and taxonomic changes. *Comparative Parasitology*, 69: 177-195.
- HICE, C. L., P. M. VELAZCO, & M. R. WILLIG. 2004. Bats of the Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana, northeastern Peru, with notes on community structure. *Acta Chiropterologica*, 6: 319-334.
- KOOPMAN, K. 1994. CHIROPTERA: Systematics, pp. 1-217 in : Herausgeber y J. Neithammer Eds. *Handbook of Zoology, Mammalia, Vol.8*, Walter de Gruyter, Berlín, New York.
- KHALIL, L., A. JONES & R.A. BRAY (EDS). 1994. *Keys to the Cestode Parasites of Vertebrates*. Wallingford UK: CAB International.
- MARTINEZ, R., M. VARGAS, V. PACHECO, R. CADENILLAS, R. MOYA & R. SANTOS. Fauna helmíntica de quirópteros del Parque Nacional Cerros de Amotape, Tumbes. Libro de resúmenes-XVII ICBAR Reunión científica.
- MIRANDA, E. 1965. Contribución al conocimiento de la fauna helmintológica de *Tadarida brasiliensis* y descripción de *Mollinostrongylus delicatus* (Schawartz, 1928). Tesis Bachiller Ciencias Biológicas. Univ. Nac. Mayor de San Marcos. Lima, 26 pp.

- MENDOZA, L., J. CHAVEZ & M. TANTALEÁN. 1997. Cestodos parásitos de murciélagos de Ica, Perú. *Parasitol al Dia* 21: 20-24.
- MOURAO, E., L. AGUILA & H. LENT. 2002. Redescricao de *Litomosoides brasiliensis* Almeida, 1936 (Nematoda: Filariidae). Parásito de *Anoura caudifera* (Chiroptera: Phyllostomidae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 97: 495-499.
- NOGUEIRA, M; DE FABIO, S & PERACCHI, A. 2004. Gastrointestinal helminth parasitism in fruit-eating bats (Chiroptera, Stenodermatinae) from western Amazonian Brazil. *Rev. biol. Trop.*, 52: 1-6.
- PACHECO, V., MACEDO, H., VIVAR, E., ASCORRA, R., ARANA, C., & SOLARI, S. 1995. Lista anotada de los mamíferos Peruanos. *Ocasional Papers in Conservation Biology*, 2:1-35.
- PACHECO, V., R. CADENILLAS, S. VELAZCO, E. SALAS & U. FAJARDO. 2007. Noteworthy bat records from the Pacific Tropical rainforest region and adjacent dry forest in northwestern Peru. *Acta chiropterologica*, 9: 409 – 422.
- PACHECO, V. 2008. Lista de mamíferos del Perú, un avance que se presenta en el I Congreso de la sociedad Peruana de Mastozoología, Cusco, Perú.
http://www.geocities.com/vrpacheco/Lista_Mamiferos_del_Peru.pdf.
- PÉREZ, G., V. LEON & F. GARCÍA. 1996. Helminth parasites of bats from the Neotropical region of Mexico. *Bat Research News*, 37: 1 – 6.
- QUENTIN, J & M. KRISHNASAMY. 1977. Nematodes des genres *Methathelazia* et *Seuratum* parasites de Tupaiides et Chiroptères en Malaisie. Relations phylétiques Pneumospiruridae – Seuratoidea. *Excerta Parasitológica en memoria del Dr Eduardo Caballero y Caballero, México. Publ. Especiales*, 4. 463 – 475.

- REGO, A. 1961. Sobre algunas especies do genero *Litomosoides* Chandler, 1931 (Nematoda, Filarioidea). Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 59: 1 – 9.
- RUTKOWSKA, M. 1980. The helminthofauna of bats (Chiroptera) from Cuba. I. A review of nematodes and acanthocephalans. Acta Parasitológica Polonica, 24: 153 – 186.
- SANGROUND, J. 1937. Three new parasitic nematodes from the Belgian Congo. Rev. Zool. Bot. Africaines, 29: 230 – 236.
- SIMMONS, N. & VOSS, R. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 1. Bats. Bulletin of the American Museum of Natural History 237: 1 – 219.
- SOULSBY, E.J. 1987. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos 7ª. Edición. Editorial Interamericana. México D.F.
- SUZÁN, A., F. GALINDO & G. CEBALLOS. 2000. La importancia del estudio de enfermedades en la conservación de fauna silvestre. Vet. Méx., 31: 223 – 230.
- SCHMIDT, G. 1970. The tapeworms. Wm. C. Brown company publishers copyght.
- SPECIAN, R & UBELAKER, J. 1976. Redescription of nematode, *Seuratum cancellatum* Chitwood, 1938, from bats in Texas. Proceedings of the helmintological society of Washington, 43: 59-65.
- VAUCHER, C. 1982. Helminthes parasites du Paraguay III: *Atriotaenia hastati* n. sp (Cestoda: Linstowidae) parasite de *Phillostomus hastatus hastatus* (Pallas). Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat., 105: 155-161
- VAUCHER, C. 1986. Cestodes parasites de Chiroptères en Amérique du Sud II: *Hymenolepis mazanensis* n.sp., chez *Saccopteryx bilineata* (Temm.) et *Rhynchonycteris naso* (Wied –

Neuwied), (Chiroptera: Emballonuridae) en Amazonie péruvienne. Revue suisse zool., 93: 817 – 821.

VAUCHER, C. & M.C. DURETTE-DESSET, 1986. Trichostrongyloidea (Nematoda) parasites de Chiropteres néotropicaux I. *Websternema parnelli* (Webster, 1971) n. gen. n. comb- et *Linustrongylus pteronoti* n. gen. n. sp., parasites de *Pteronotus* an Nicaragua. Revue Suisse de Zoologie 93: 237-246.

VAUCHER, C. 1992. Revisión of the genus *Vampirolepis* Spasskij, 1954 (Cestoda: Hymenolepididae). Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 87: 299 – 304.

X. ANEXO

40



41



Fig. 40-41. Localidades de muestreo. 40. Red de neblina colocada en la Quebrada Campo Verde. Provincia de Zarumilla. 41. Quebrada Faical. Provincia de Tumbes.



Fig. 42. Equipo de Biólogos en la Estación Biológica Faical. Distrito Pampas de Hospital. Provincia de Tumbes.

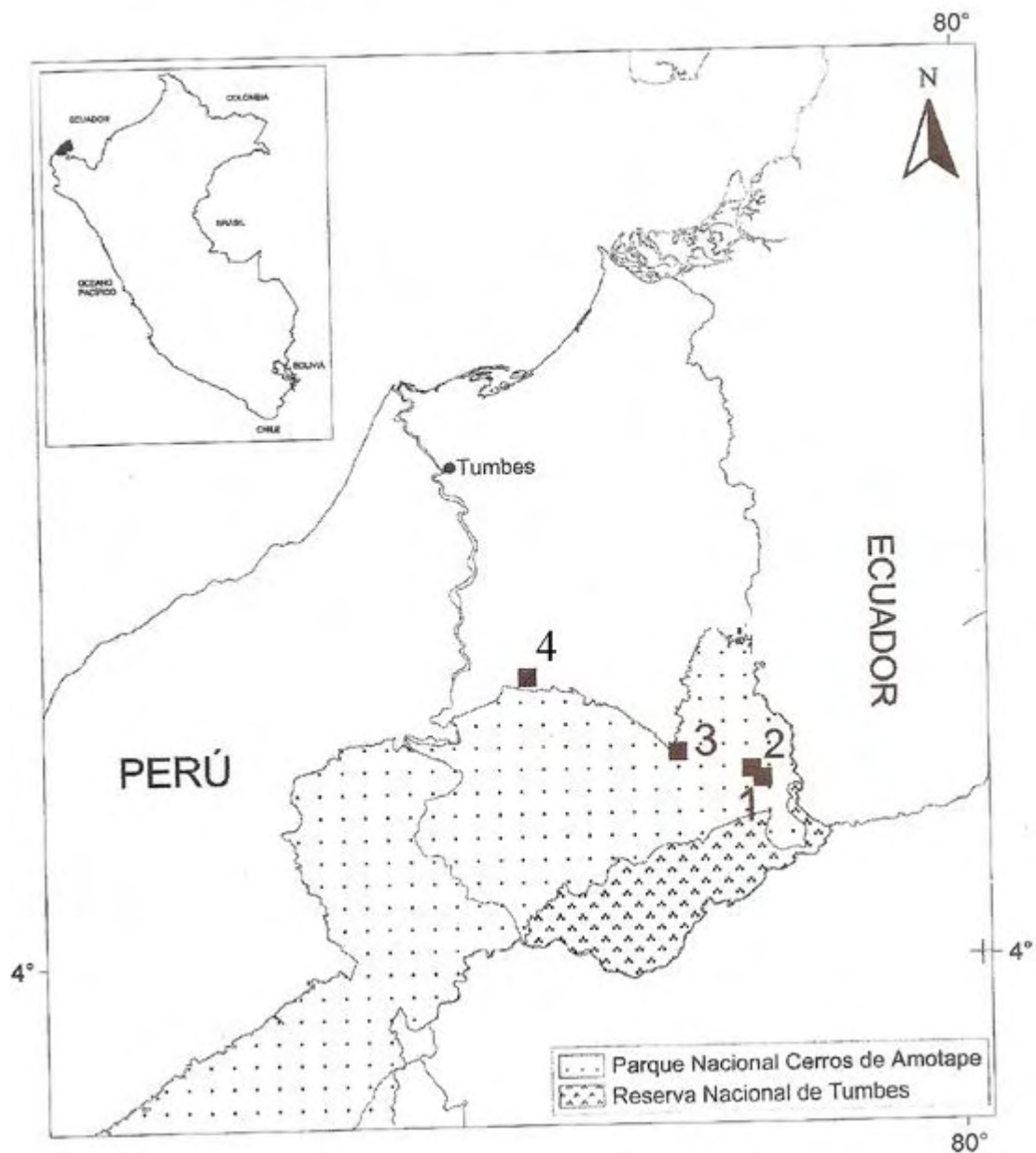


Fig. 43. Localidades de colecta de parásitos del Parque Nacional Cerros de Amotape, Departamento tumbes. 1-Quebrada Campo Verde, 2 – Quebrada los naranjos, 3- Quebrada Faical, 4- Quebrada Angostura. (Pacheco et al., 2007).

Tabla. 3.Distribución geográfica de las especies de helmintos parásitos de quirópteros del Perú.

Helmintos	Huésped	Distribución
NEMATODA	VESPERTILIONIDAE	
<i>Litomosoides brasiliensis</i>	<i>Sturnira lilium</i>	Parque Nacional Manu-Madre de Dios
	PHYLLOSTOMIDAE	
<i>Litomosoides brasiliensis</i>	<i>Carollia perspicillata</i> <i>Anoura caudifer</i>	Camisea-Cusco Parque Nacional Manu-Madre de Dios
<i>Litomosoides chandleri</i>	<i>Artibeus jamaicensis</i> <i>Artibeus planirostris</i>	Parque Nacional Manu-Madre de Dios
CESTODA	EMBALLONURIDAE	
<i>Hymenolepis mazanensis</i>	<i>Sacopteryx bilineata</i> <i>Rhynchonycteris naso</i>	Amazonas
	PHYLLOSTOMIDAE	
<i>Vampirolepis elongatus</i>	<i>Artibeus planirostris</i> <i>Artibeus fuliginosus</i>	
<i>Vampirolepis phyllostomi</i>	<i>Phyllostomus hastatus</i>	
<i>Vampirolepis artibeii</i>	<i>Glossophaga soricina</i> <i>Artibeus fraterculus</i>	Ica
<i>Vampirolepis</i> sp.	<i>Artibeus fraterculus</i>	

Tabla. 4. Distribución geográfica de *Tricholeiperia* en América y Antillas

Especie	Huésped	Distribución
<i>Tricholeiperia</i> sp.	<i>Brachiphylla nana</i> <i>Natalus lepidus</i>	Cuba
<i>Tricholeiperia poeyi</i>	<i>Tadarida minuta</i>	
<i>Tricholeiperia carnegiensis</i>	<i>Natalus mexicanus</i>	México
<i>Tricholeiperia pearsei</i>	<i>Natalus mexicanus</i>	México
<i>Tricholeiperia leiperi</i>	<i>Trachops cirrhosus</i>	Colombia
<i>Tricholeiperia proencai</i>	<i>Noctilio leporinus mastivus</i> <i>Noctilio albiventris</i> <i>Artibeus jamaicensis</i>	Cuba Colombia
<i>Tricholeiperia trinidadensis</i>	<i>Natalus tumidirostris haymani</i>	Trinidad

Tabla. 5. Distribución geográfica de las especies de *Seuratum*, parásitos de quirópteros.

Especie	Huésped	Distribución
<i>Seuratum congolense</i>	<i>Pipistrellus nanus</i>	África
	<i>Myotis bocagei</i>	
<i>Seuratum mucronatum</i>	<i>Tylonycteris pachypus</i> <i>Myotis mystacinus</i> <i>Rhinolophus luctus</i> <i>Megaderma spasma</i> <i>Anthrozous pallidus</i>	India
<i>Seuratum cancellatum</i>	<i>Eptesicus fuscus</i> <i>Eumops perotis</i> <i>Myotis californicus</i> <i>Myotis yumanensis</i> <i>Pipistrellus hesperus</i> <i>Plecotus townsendii</i> <i>Tadarida brasiliensis</i> <i>Natalus mexicanus</i>	Estados Unidos N.A. México

Tabla. 6. Distribución geográfica de especies de *Litomosoides* en quirópteros de América.

Especie	Huésped	Distribución
<i>Litomosoides</i> sp.	<i>Artibeus lituratus</i>	M
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	M
<i>Litomosoides artibeii</i>	<i>Artibeus cinereus</i>	C
	<i>Artibeus lituratus</i>	C
<i>Litomosoides caliensi</i>	<i>Sturnira lilium</i>	C
<i>Litomosoides chandleri</i>	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Cb, V, Br, C
	<i>Phyllonycteris poeyi</i>	C
	<i>Tadarida laticaudata</i>	Br
	<i>Sturnira lilium</i>	Bo
	<i>Sturnira lilium</i>	Bo
	<i>Lasiurus ega</i>	Bo
	<i>Vampyrops dorsalis</i>	Bo
<i>Litomosoides colombiensis</i>	<i>Glossophaga soricina</i>	C
<i>Litomosoides fosteri</i>	<i>Carollia perspicillata</i>	P
<i>Litomosoides hamletti</i>	<i>Glossophaga soricina</i>	Br
	<i>Macrotus mexicanus</i>	Br
<i>Litomosoides</i>	<i>Macrotus waterhousii</i>	M
<i>leonilavazque</i>	<i>Glossophaga soricina</i>	M
<i>Litomosoides guiterasi</i>	<i>Carollia perspicillata</i>	Bo, Br, M, C
	<i>Pteronotus parnelli</i>	V
	<i>Tadarida laticaudata</i>	Br
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Cb
	<i>Eptesicus fuscus</i>	Cb
	<i>Myotis lucifugus</i>	Cb
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Cb
	<i>Lonchophylla robusta</i>	C
	<i>Molossus molossus</i>	C
	<i>Carollia perspicillata</i>	C
<i>Litomosoides molossi</i>	<i>Molossus major</i>	C
	<i>Carollia perspicillata</i>	Br
	<i>Artibeus toltecus</i>	C
<i>Litomosoides teshi</i>	<i>Anoura caudifer</i>	M
<i>Litomosoides brasiliensis</i>	<i>Anoura geoffroyi</i>	M
	<i>Myotis</i> sp.	M
	<i>Carollia brevicauda</i>	M
	<i>Phyllostomus</i> sp.	Bo
	<i>Glossophaga soricina</i>	V, Br

Bo = Bolivia, Br = Brasil, C = Colombia, Cb = Cuba, M = México, P = Panamá, V = Venezuela.

Tabla. 7. Distribución geográfica de algunos céstodos de quirópteros sudamericanos.

Especie	Huésped	Distribución
	MOLOSSIDAE	
<i>Vampirolepis guarany</i>	<i>Eumops bonariensis beckeri</i>	Paraguay
<i>Vampirolepis temmincki</i>	<i>Molossops temmincki</i>	
	PHYLLOSTOMIDAE	
<i>Vampirolepis elongatus</i>	<i>Artibeus lituratus</i>	Paraguay
<i>Atriotaeia hastati</i>	<i>Phyllostomus hastatus hastatus</i>	Paraguay